

**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**  
**FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS**  
**inéditas**



**TESIS DOCTORAL**

**Causas de la variabilidad en el desarrollo ponderal de los  
recién nacidos españoles**

MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR  
PRESENTADA POR

**Rosa María Grande Pereda**

**Madrid, 2015**



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE



5310046187

T 572.087(460)  
GRA  
cau

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE CIENCIAS

SECCION DE BIOLOGICAS

CAUSAS DE LA VARIABILIDAD EN EL DESARROLLO  
PONDERAL DE LOS RECIEN NACIDOS ESPAÑOLES

MEMORIA

que para optar al Grado de Doctor en Ciencias Biológicas

presenta

ROSA MARIA GRANDE PEREDA



Madrid, 1974

R. 28.321

Es mi deseo dedicar este trabajo a mi esposo Francisco Argüelles Terán, Je fe Adjunto del Servicio - de Recién Nacidos de la Maternidad "La Paz" sin cuya valiosa ayuda, tanto humana como científica no hubiera podido llevarse a cabo este trabajo.

Este trabajo ha sido realizado en el departamento de Antropología de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Madrid, bajo la dirección del Dr. D. José Pons Rosell, a quien quiero expresar mi agradecimiento por el interés demostrado en todo momento y la valiosa ayuda prestada para su elaboración.

Quiero asimismo expresar mi agradecimiento al Dr. D. José Antonio Usandizaga director de la Maternidad de la Ciudad Sanitaria "La Paz", por las facilidades que en todo momento he podido disfrutar y que han hecho posible la elaboración del trabajo. Al Dr. Escalante por su inestimable ayuda. A Dña. Lucía Montero Funcionario del I.N.P. y señoritas Rosario Mateos, Ana Lucas y Pilar Alvarez, cuya colaboración y ayuda han facilitado una mayor rapidez en la toma de datos. Al Dr. Dn. Enrique Jaso Roldán, Director de la Clinica Infantil "La Paz", y a todos los médicos y enfermeras del Servicio de Recién Nacidos de la Maternidad. A todos mis compañeros, especialmente a María Dolores Garralda y Cristina Bernis, con cuya ayuda conté en todo momento, haciendo posible simultancar mis actividades

en el Departamento con la realización del trabajo. Por  
·último quiero expresar mi agradecimiento a mis padres,  
y a Dña. Carolina Terán por la paciencia, comprensión  
y ayuda demostrada continuamente.

## INDICE

|  |    |
|--|----|
| CAP. I.- INTRODUCCION:.....  | 1  |
| 1.- Factores genéticos que influyen en el peso<br>al nacer.....                      | 2  |
| 2.- Factores ambientales que influyen en el pe<br>so al nacer.....                   | 7  |
| 3.- Reseña cronológica acerca de la importan-<br>cia del peso del recién nacido..... | 13 |
| 4.- Clasificación de los recién nacidos según<br>el peso y la edad gestacional.....  | 17 |
| 5.- Justificación del trabajo.....   | 20 |
| <br>CAP. II.- MATERIAL Y METODOS   |    |
| 1.- Material estudiado.....  | 26 |
| 2.- Variables estudiadas.....  | 34 |
| 3.- Definiciones y nomenclatura.....   | 41 |
| 4.- Recién nacidos con Trisomia 21.....  | 48 |
| 5.- Pérdida de peso inicial en el recién naci-<br>do.....                            | 50 |
| 6.- Métodos estadísticos.....  | 52 |
| <br>CAP. III.- ANALISIS ESTADISTICO Y RESULTADOS                                     |    |
| 1.- Análisis de las variables  |    |
| A.- Peso.....  | 63 |
| B.- E. Materna.....  | 68 |
| C.- Paridad.....   | 72 |

|  |     |
|--|-----|
| D.- E. Gestacional.....  | 77  |
| 2.- Análisis bivariante  |     |
| A.- Correlaciones.....   | 83  |
| B.- Regresión .....  | 87  |
| C.- Variación de los promedios de pesos<br>según la paridad.....                           | 92  |
| D.- Variación de los promedios de pesos<br>según la edad materna.....                      | 102 |
| E.- Variación de los promedios de la e-<br>dad gestacional según la paridad....            | 112 |
| F.- Variación de los promedios de la e-<br>dad gestacional según la edad mater-<br>na..... | 118 |
| G.- Variación de los promedios de la e-<br>dad materna según la paridad.....               | 125 |
| H.- Variación del peso con la edad gesta-<br>cional.....                                   | 130 |
| 3.- Proporción de sexos.....   | 147 |
| 4.- Pérdida de peso inicial.....   | 151 |
| 5.- Recién nacidos con Trisomia 21.....  | 157 |
| 6.- Proporción de niños prematuros, recién naci-<br>dos de bajo peso y macrosomáticos..... | 167 |
| 7.- Proporción de niños nacidos antes del térmi-<br>no y gestaciones prolongadas.....      | 180 |

|                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| 8.- Estudios de poblaciones..... | 187 |
| A.- Poblaciones españolas.....   | 190 |
| B.- Poblaciones europeas.....    | 206 |
| C.- Poblaciones americanas.....  | 216 |
| D.- Poblaciones asiáticas.....   | 228 |
| E.- Poblaciones africanas.....   | 241 |
| 9.- Resumen y conclusiones.....  | 246 |
| 10.- Bibliografía.....           | 260 |



CAPITULO I.

INTRODUCCION.

El peso al nacer tiene una gran importancia puesto que es el exponente de numerosos factores tanto ambientales como genéticos que actuando ya sobre la madre, ya sobre el producto, nos muestra un aspecto poco conocido tanto del nivel social de una población como de su desarrollo filogenético.

La variabilidad fe<sup>h</sup>otípica del peso al nacer como de cualquier otro caracter nos viene dada por la interacción de dos tipos de factores: Genéticos y Ambientales (Robson, 1955), pero en el caso del feto, por estar sometido al ambiente intrauterino la variación ambiental fundamentalmente es materna, ahora bien, la madre influye sobre su hijo condicionando su ambiente por la interacción de estos mismos factores genéticos y ambientales. Por consiguiente cuando hablamos del peso al nacer tenemos que tener en cuenta no solo el genotipo del niño, sino el genotipo materno, así como el ambiente materno.

1.- FACTORES GENETICOS QUE INFLUYEN EN EL PESO AL NACER.

El peso al nacer merece una consideración especial dentro de la relación herencia-ambiente.

El ambiente influye de una manera más marcada sobre el peso al nacer que posteriormente como demostraron Hewitt y Stewart (1952) al comprobar que el coeficiente de correlación entre padres e hijos era más alto a partir de los 12 meses que la nacer.

Penrose (1954) calculó el porcentaje de las diferentes causas de la variabilidad del peso al nacer, - que se distribuye según la siguiente tabla tomada de Falconer (1967).

Causas de variación.-

|                                |   |            |            |
|--------------------------------|---|------------|------------|
| Causas de variación genética.  | Genotípica<br>feto                                | Aditiva    | 15 %       |
|                                |   | No aditiva | 1 %        |
|                                |   | Sexual     | 2 %        |
|                                | Genotípica<br>materna                             |            |            |
|                                | (acondicionamiento<br>hereditario indi-<br>recto) |            | 20 %       |
|                                |   |            | <hr/> 38 % |
|                                | Ambiental materna<br>general.                     |            | 18 %       |
| Causas de variación ambiental. | Ambiental materna<br>inmediata.                   |            | 6 %        |
|                                | Edad materna.                                     |            | 1 %        |
|                                | Paridad.  |            | 7 %        |
|                                | Desconocida.                                      |            | 30 %       |
|                                |   |            | <hr/> 62 % |

Los estudios de correlaciones encontrados - en la bibliografía demuestran que los coeficientes de correlación son elevados entre el peso y talla de madres e hijos, pero no entre padres e hijos. Esta correlación es elevada no ya solamente entre hermanos, sino que se mantiene entre hermanos solo de la misma madre oscilando el coeficiente de correlación entre 0,45 y 0,5 Donald (1939)  $r = 0,5$ ; Karn y otros (1951)  $r = 0,43$ ; Robson (1955)  $r = 0,50$ . Entre primos cuando son hermanos de la madre :  $r = 0,14$  y cuando son hermanos del padre  $r = 0,02$  Robson (1955).

Esta correlación mayor entre madre-hijos se debe al hecho de que algunas coordinaciones ambientales intrauterinas están determinadas en parte por las medidas -maternas que como ya se sabe presentan un acondicionamiento hereditario como son peso y talla, tamaño de la pelvis etc...

La influencia del genotipo del propio recién nacido sobre su peso al nacer queda demostrado al estudiar las disminuciones del peso en los niños con anomalías cromosómicas (Grande, 1973); también se hace patente al estudiar las notables diferencias de peso entre niños

y niñas recién nacidos. Muchos de los errores congénitos del metabolismo se ponen de manifiesto inicialmente por pesos anormales al nacer (p.e. galactosemia).

Teniendo en cuenta todo esto, y aunque el estudio de las características biotipológicas de la mujer española no es el objeto de nuestro trabajo, expondremos algunas medidas con el fin de que el lector tenga una idea de las características genéticas que han influido sobre el peso de los recién nacidos españoles.

Robles (1946) realizó un estudio sobre la pelvimetría de la mujer española obteniendo los siguientes resultados:

|                        |                             |
|------------------------|-----------------------------|
| Diámetro bicrestal     | $\bar{x} = 270,34 \pm 0,27$ |
| Diámetro biespinoso    | $\bar{x} = 239,47 \pm 0,28$ |
| Diámetro bitrocanteréo | $\bar{x} = 304,49 \pm 0,29$ |
| Diámetro baudelocque   | $\bar{x} = 200,59 \pm 0,22$ |
| Indice pélvico         | $= 73,53$                   |

La tabla de las mujeres españolas de edades comprendidas entre 18 a 50 años de clase social media estudiadas por Alegria M. y Fernandez Cabezas (1958), fue de:  $\bar{x} = 158,27$ ;  $\sigma = 6,31$

Como podemos deducir la talla relativamente

baja de la mujer española, unida a su estructura pélvica, da lugar a que el peso promedio de los recién nacidos no sea muy elevado, debido a que por dificultades en los partos de fetos grandes la mortalidad intraparto es muy alta por la desproporción feto-pelvis.

## 2.- FACTORES AMBIENTALES

Es indudable que si queremos realizar un estudio sobre el desarrollo al nacer de nuestros niños debemos dar una idea lo más clara posible de los factores ambientales que han rodeado a la gestación.

Ya hablamos en el apartado 1º de las características biotipológicas de nuestras madres que por corresponder a causas de variación genéticas maternas fueron tratadas allí.

En este apartado trataremos de los factores ambientales generales y de los ambientales inmediatos. Aunque su estudio detallado se sale de nuestro trabajo, hemos creído conveniente considerar aunque de manera somera las condiciones en que han sido gestados nuestros niños.

En primer lugar hablamos del ambiente general, que refleja la variación no genética, podemos considerar como tal la situación geográfica, o sea, el acondicionamiento climático. Dentro de todo este contexto hay que hacer especial mención, a la altitud, la presión atmosférica etc.

En segundo lugar las causas ambientales inmediatas, es decir las que atribuyen a la madre, pero que varían de un embarazo a otro. En este grupo podemos incluir



la nutrición, ambiente socio-económico y cultural, hábito de fumar, medicamentos etc... Las infecciones durante el embarazo (toxoplasmosis, listeriosis etc.) así como las toxemias e insuficiencias placentarias podemos también considerarlas dentro de este grupo.

La paridad y la edad materna aunque actúan como causas ambientales inmediatas, por su influencia tan marcada son considerados independientemente.

Todos estos factores ambientales, unidos a las causas de variación genética, ya fetales, ya maternas, hacen que el peso al nacer refleje las características de un determinado grupo étnico, así como puede ser un exponente del nivel socio-económico y cultural de una nación, por cuanto a la nutrición y cuidados prenatales se refiere.

Con el fin de fijar las condiciones en que son gestados los niños españoles expondremos, aunque de una manera somera, las características de los factores ambientales que actúan sobre nuestras madres por la posible repercusión que estos pueden tener.

Siguiendo el orden expuesto en primer lugar citaremos las características geográficas y climáticas de

Madrid, ya que es en esta ciudad donde se ha recogido la muestra, y donde tienen su residencia y, que por consiguiente han gestado las madres estudiadas por nosotros, independientemente de su región española de origen.

Madrid, situado en el centro de la Península Ibérica, presenta un clima continental de meseta con una temperatura media en el mes más cálido (Julio) de  $+ 24,2^{\circ}$  y en el mes más frío (Enero) de  $- 10^{\circ}$ . La altitud media es de 600 a 700 m.

La evaluación de la importancia del factor nutricional materno sobre el desarrollo del feto presenta grandes dificultades, siendo necesario tener presente las diferencias existentes en cuanto al tipo de mujer estudiado, el planteamiento del estudio y la forma en que fueron analizados los resultados.

Indudablemente se han encontrado diferencias entre los pesos al nacer de hijos de madres bien nutridas y madres desnutridas, así tenemos por ejemplo el estudio de Acosta-Sison (1929) entre 365 madres filipinas encontrando una media de 3098 grs, en el peso de hijos de madres desnutridas.

Durante la 2ª Guerra Mundial fue posible posible estudiar los efectos de la mala nutrición en las ma

dres gestantes. Tenemos así por ejemplo, el estudio de Antonov (1947) durante el sitio de Leningrado, que abarcó - de 1941-43, encontrandose que la mala nutrición produjo - una disminución aproximadamente de 550 grs. del peso promedio al nacimiento.

Contrariamente a estos resultados tenemos - los estudios de Willians (1942), Sotanj (1947), Speert - (1951), Mc. Ganity (1954), y Mack (1956) (citados por J. de la Torre, 1970), en los que no pudieron establecer una relación entre la mala nutrición de la madre y las complicaciones y el resultado del embarazo.

Teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto es difícil opinar si existe o no una relación entre la alimentación materna y su efecto en el hijo. Sin embargo el trabajo de Chow, y col. (1968) refuerza la suposición de que hay un límite por debajo del cual las deficiencias dietéticas afectan al feto, existiendo, no obstante una - influencia de la dieta sobre el desarrollo fetal inmediato o subsecuente. Esta conclusión se basa en las observaciones de Limonson y Chow donde se pone de manifiesto que una mezcla desequilibrada de aminoácidos, e incluso una - dieta con carencia de un solo aminoácido esencial acorta el periodo de gestación. Una dieta con un contenido pro-

teico elevado da como resultado una descendencia es más pequeña y con desarrollo retardado. Por consiguiente las alteraciones en la dieta se ponen de manifiesto sobre todo en una descendencia con retraso en el desarrollo vital y psíquico.

Por lo que respecta a nuestras mujeres y siguiendo nuestro propósito de fijar las condiciones en que han sido gestados los recién nacidos haremos especial mención, dado su interés en la alimentación materna ya que - es uno de los factores ambientales que más pudieron influir durante el periodo de gestación.

La dieta que consumen las mujeres españolas (Plaza. Datos inéditos) se caracteriza por ser hipoproteica. Los hidratos de carbono, de alto poder energético, - son consumidos abundantemente en nuestra población, especialmente pan, patatas, legumbres. Las grasas son también muy abundantes en nuestra dieta, especialmente las contenidas a partir de los productos del cerdo (tocino, salchichas, chorizo, etc.), indispensables en gran parte de nuestra cocina tradicional. Las proteínas, por su alto costo, son consumidas escasamente, reduciéndose prácticamente a las aves de corral, huevos y ganado vacuno de baja calidad. Otros productos, como leche, mantequilla y queso, -

así como las verduras, son escasas en la dieta habitual - de nuestra clase obrera, así como el pescado que se reduce a las regiones costeras.

El calcio, hierro, así como las vitaminas, aunque escasos en la dieta habitual, son suministrados en forma de medicamentos, dada la facilidad de obtención de recetas en la Seguridad Social, lo cual hace que la carencia vitamínica en nuestras madres sea prácticamente inexistente.

Aunque estamos convencidos de que nuestra - dieta no es la más adecuada, indudablemente no es carencial, que es lo que en realidad nos importa en cuanto al desarrollo fetal se refiere.

Por último añadiremos que las pacientes ginecológicas asistidas en la Maternidad son aconsejadas sobre la dieta adecuada a su estado, vigilandose en todas - ellas el aumento periódico de peso.

Como orientación del ambiente socio-económico y cultural de nuestra muestra podemos decir que pertenece a beneficiarios del Instituto Nacional de Previsión (I.N.P.), que acoge a 28 millones de españoles, lo que representa aproximadamente el 80 % de la población española, excluye la beneficiencia y la clase social elevada.

### 3.- RESEÑA CRONOLOGICA ACERCA DE LA IMPORTANCIA DEL PESO DEL RECIEN NACIDO.

La importancia que tiene una adecuada clasificación de los recién nacidos respecto a su peso al nacer nos da idea del interés manifestado por los clínicos, desde hace ya mucho tiempo; nos daremos una idea de esto haciendo una breve reseña histórica.

Miller en 1886 (Cit. de La Torre, 1970) ya apuntó el peso de 2500 grs. como límite inferior del recién nacido a término. Budin (1902) definió como prematuro a todos los niños nacidos antes de las 37 semanas de gestación pero fue en la 1ª Reunión Mundial de la Salud en 1948 (O.M.S. 1949) cuando se estableció de una forma general este término, indicando los niños cuyo peso al nacer fuera igual o menor a 2500 grs. En el año 1950 el Comité de expertos de la O.M.S. apuntaba igualmente como sinónimos de prematuridad el niño que hubiera nacido antes de la 37 semana de gestación.

En 1954 Clifford precisó un cuadro clínico de disfunción placentaria (Clinical Syndrome: Placental Dysfunction), siendo a partir de este momento cuando apa-

recen en la literatura diferentes términos en los que se quiere encasillar tanto síndromes clínicos como diferencias en el desarrollo de los recién nacidos; así por ejemplo Sjöstedt en 1958 introduce el término de dismadurez fetal como un síndrome clínico independiente de la edad de gestación que va acompañado de unas manifestaciones típicas (piel agrietada, apergaminada, uñas largas y notable adelgazamiento de los miembros).

Paralelamente se utiliza el término de Postmadurez o Posttérmino, como la consecuencia de una gestación cronológicamente prolongada, presentando al recién nacido las mismas características que en el caso de la dismadurez fetal, pero sin ser sinónimos los términos puesto que la dismadurez puede darse en niños nacidos antes de tiempo.

La postmadurez fue ya descrita por Ballantyne en 1902 (cit. de La Torre, 1970). La dificultad que presenta este término es la diversidad de criterios en cuanto a fijar el tiempo normal de gestación; a esto hay que añadir el que debido a modernos procedimientos de diagnóstico, no todas las gestaciones cronológicamente prolongadas dan lugar a un recién nacido con las características descritas.

En 1961 el Comité de Expertos en Salud Ma -  
terna y del Niño de la O.M.S., en vista de la problemáti-  
ca surgida acordó sustituir el término de Prematuridad por  
el de "Recién Nacido de Bajo Peso" que englobaría todos -  
los nacidos con peso igual o inferior a 2500 grs. y deno-  
minando prematuro solo a los que con este peso hubiesen -  
nacido antes de la 37 semana.

Gruenwald (1963) introdujo un nuevo término  
"Chronic Fetal Distress" (Sufrimiento Fetal Crónico) para  
describir a los recién nacidos que presentan unas determi-  
nadas características motivadas por una situación anómala  
intrauterina. Las características de estos recién nacidos  
son: 1º Peso inferior a  $-2\sigma$  ; 2º Menor longitud vertice-  
talón y 3º signos de desnutrición.

Dado que las causas del bajo peso al nacer  
son el resultado de una serie de alteraciones de naturale-  
za biológica, en que podemos incluir no solo el sufrimien-  
to fatal crónico, sino predisposiciones maternas a dar a  
luz niños de bajo peso, Scott y Usher (1966) crearon el -  
término "Fetal Malnutrición" (Desnutrición fetal), con el  
que describen niños que presentan un déficit ponderal pa-  
ra su edad de gestación.

S3 1004 6 187



Por su parte el Dorland's Illustrated Medical Dictionary en la 24 edición del año 1965, aporta un término nuevo, el de Distrófico para indicar una desnutrición fetal.

#### 4.- CLASIFICACION DE LOS RECIEN NACIDOS SEGUN EL PESO Y LA EDAD DE GESTACION.

Fue la necesidad de utilizar un sistema util, para el reconocimiento y diferenciación de los términos que hemos descrito, lo que indujo a Battaglia y Lubchenco (1967) a introducir un sistema de clasificación en el que combinara el peso y la edad de gestación, a este fin construyeron una gráfica que permitió hacer una clasificación de acuerdo con estas dos variables:

##### A) Con respecto al peso.

1º.- Grandes para la edad gestacional.

(Por encima del percentil 19).

2º.- Apropiado para la edad gestacional.

(Comprendidos entre los percentiles 10 a 19).

3º.- Pequeños para la edad gestacional.

(Por debajo del percentil 10)

##### P) Con respecto a la edad gestacional.

1º.- Nacido antes de la 38 semanas de gestación. ~~266~~ días. (Pretérmino).

2º.- Nacidos entre la 38 a 42 semanas de gestación (~~266~~ - 293 días) (A término).

3º.- Nacidos a partir de la 42 semana de gestación (294 días en adelante) (Postérmino).

Recientemente en el II Congreso Europeo de Medicina Perinatal celebrado en Londres (1970) se propusieron las siguientes definiciones.

1º.- Pretérmino, a término y Postérmino de acuerdo con la clasificación de Lubchenco que acabamos de indicar.

2º.- Recién nacido de bajo peso, coincidentes con la definición dada por la O.M.S. en 1961.

3º.- Delgado para su edad gestacional. Cuando el peso al nacer queda por debajo del percentil 10 o bien el 5º, ó -2σ para su edad gestacional.

4º.- Grueso para su edad gestacional. Recién nacido con peso por encima del percentil 19 para su edad gestacional.

Por lo tanto de acuerdo con el peso y la edad de gestación cabe pues hacer 9 grupos.

Pretérmino delgado para su edad de gestación.

" adaptado " " " " "

" grueso " " " " "

A término delgado para su edad de gestación

" " adaptado " " " " "

" " grueso " " " " "

Postérmino delgado para su edad de gestación.

" adaptado " " " " "

" grueso " " " " "

De acuerdo con este criterio se clasifican los recién nacidos en nuestro país, utilizándose las gráficas de Battaglia y Lubchenco para valorar su madurez y desarrollo.

## 5.- JUSTIFICACION DEL TRABAJO.

El que existieran estudios sobre la variabilidad del peso al nacer y la edad de gestación en numerosos países como ya hemos dicho al principio, fue el motivo de iniciar nuestro trabajo, pero lo que realmente nos animó y justifica nuestro empeño fue comprobar que puede ser erróneo adaptar nuestros recién nacidos a la curva de pesos correspondientes a otros grupos, como apuntó Morison (1972) al referirse a diferencias raciales significativas en cuanto al peso y también, aunque no tan marcadas, en cuanto a la duración de las gestaciones.

Tal cosa señaló Diaz del Castillo (1968) al emplear las gráficas de crecimiento intrauterino de Lubchenco para fetos mejicanos encontrándose con que los estudiados por él se agrupaban de acuerdo con su edad de gestación por debajo de los pesos establecidos en las tablas de Lubchenco, de donde deducía el menor crecimiento intrauterino de los fetos mejicanos, lo cual inducía a pensar en la necesidad de contar con cuadros o gráficas apropiadas a cada población.

La considerable información en diferentes partes del mundo como Inglaterra (Donald, 1939; Karn, 1947;

Karny Perrose, 1951; Robson, 1955; Gibson y Mckeown, 1950; Mckeown y Gibson, 1951 a. b;) Alemania (Solth, 1947; Solth y Abt, 1951), China (Lee, 1948), Malaya (Millis, 1953; Millis y You Poh Seng, 1954), Japón (Morton, 1955), Africa (Salber y Bradshaw, 1951), de estudios sobre la variabilidad del peso al nacer, nos animan a emprender este estudio en nuestro país, siendo nuestro propósito, no solamente estudiar nuestros recién nacidos, sino también compararlos con las diferentes poblaciones en que estos han sido estudiados.

Está pues en el ánimo de todos la necesidad de poseer un estudio detallado de estas dos variables peso y edad de gestación, para lo cual las estudiaremos en primer lugar de una manera aislada calculando los parámetros correspondientes y representando su distribución de frecuencias, lo que nos permitirá aportar la media del peso al nacer de los niños españoles, así como sus desviaciones típicas. De la misma manera procederemos para el estudio de la duración de la gestación, calculando nuestro promedio y desviaciones y representando graficamente sus frecuencias. Posteriormente calcularemos los coeficientes de correlación entre las dos variables. Este estudio nos permitirá comparar con las otras poblaciones en que haya

sido estudiado este aspecto de los recién nacidos (europeas, americanas, africanas, y asiáticas), permitiendo resaltar las diferencias existentes entre ellas y las nuestras.

No debemos olvidar la aplicación práctica a nivel individual que permitirá conocer el grado de madurez del recién nacido, y por consiguiente hacer un debido encasillamiento dentro de los grupos ya expuestos, lo cual resulta de suma importancia para aplicar una adecuada terapéutica. Con este fin hemos elaborado unas tablas siguiendo el enfoque de Gruenwald (1969) donde damos el promedio de peso para las diferentes semanas de gestación, así como la primera y segunda desviación standard en más y menos. Aunque de esta manera limitamos el desarrollo intrauterino a  $\pm 2$  hemos seguido el criterio de Mollison (1972) considerando que todos los valores por encima o por debajo de 2 pueden ser considerados ya de una manera casi definitiva como patológicos.

Para llevar a cabo nuestro propósito es conveniente no limitarnos al estudio de las dos variables ya citadas, peso y edad de gestación, sino que es necesario establecer las condiciones en que han sido gestados nuestros niños, para lo cual necesitamos conocer la paridad y la edad de las madres.

Respecto a la primera variable, paridad, se ha realizado un estudio estadístico que nos permitirá conocer la distribución de frecuencias, así como los parámetros correspondientes. Se han calculado igualmente los porcentajes de las diferentes paridades con especial mención a la multiparidad y su relación con los recién nacidos de bajo peso, la prematuridad (definición de la O.M.S. y los pequeños para la edad de gestación (según cuadro ya descrito). Aunque naturalmente este estudio no debería generalizarse al total de la población española dado que el material que nos ocupa representa un tipo de población seleccionado (obrero, clase media, acogidos al I.N.P.), si permite apreciar un aspecto importante de la situación y vislumbrar el panorama general de nuestro país; por otra parte es esta la manera de actuar de los diferentes autores, lo que nos permitirá la comparación con otras poblaciones. Estudiaremos también la influencia de la paridad sobre el peso y edad gestacional, calculando los promedios de estas dos variables para cada grado de paridad y valorando las diferencias entre los mismos.

Del mismo modo se ha procedido al estudio - de la edad materna, haciendo especial mención en las ma-



dres mayores de 35 años, en las primíparas añosas y en las madres menores de 20 años. Lo mismo que para la paridad - hemos valorado la influencia ejercida por la edad materna sobre el peso y la duración de la gestación.

Por último se ha planteado el problema de - la proporción de sexos, y la influencia que la edad materna y la paridad pueden ejercer sobre la misma.

## Capitulo II

### MATERIAL Y METODOS

1.- MATERIAL ESTUDIADO.

Para la realización del trabajo se ha elegido los recién nacidos de la Maternidad "La Paz", del Instituto Nacional de Previsión, ya que el número de partos anuales es tan elevado que permite tomar la muestra en un limitado espacio de tiempo (1 año). Esto representa una gran ventaja, ya que según se confirmó en el trabajo de Solth (cit. Becker 1971) el peso de los recién nacidos se ha incrementado en 100 grs. a lo largo de 10 años desde 1930 a 1940.

Por este motivo, a diferencia de otros autores utilizamos un periodo de tiempo lo suficientemente pequeño que permite evitar cambios evolutivos.

Por las características del centro inaugurado en 1965, dotado de todos los adelantos científicos, y cuidadosamente seleccionado el personal, hizo de esta Maternidad un centro piloto a nivel nacional, lo que motivo que venciendo reservas hacia los medios hospitalarios, se decidieran a dar a luz madres de la clase media, especialmente licenciados (medicos) y graduados (maestros, ingenieros técnicos, enfermeras).

Por otra parte la localización geográfica - de Madrid y la fuerte inmigración por ser la capital de - España, da lugar a que estén representadas madres de todas las provincias, pudiendo considerar por estas circunstancias que nuestra muestra es representativa.

Durante el año 1970 fueron atendidos en la Maternidad "La Paz" 21.885 partos, de los cuales 233 fueron gemelares y uno triple, lo que representa un total de 22,120 nacidos, el número total de nacidos muertos fue de 246 y el de nacidos vivos, muertos en el periodo perinatal fue de 234. A estos hay que añadir los partos inmaduros que fueron 92.

Estos nacimientos están planificados administrativamente en tres grupos (Memoria M).

A) Los atendidos por equipos de Obstetricia de la Seguridad Social de Madrid que realizan la vigilancia prenatal en ambulatorios y que envían a las gestantes en el momento del parto a la Maternidad.

B) Las gestantes que por diversas razones - solicitan ser atendidas en la Maternidad.

C) Las atendidas con carácter de urgencia.

Estos dos últimos grupos son asistidos por médicos que en régimen de dedicación exclusiva prestan -

servicio en el hospital. De los 21.885 partos, 14.576 corresponden a los grupos A y C y 7.309 al primer grupo.

Aunque desde un principio nuestra intención fue recoger los datos de todos los nacidos, no fue posible reunir la totalidad de los atendidos por los Equipos de la Seguridad Social (Grupo A), por lo que para guardar una uniformidad en la muestra nos limitaremos a los partos atendidos por el personal de la clínica (Grupos A y C) (ver cuadros 1 y 2).

Los partos múltiples, aunque recogidos, no son incluidos en el presente trabajo, por tratarse éste - de las variaciones normales del peso y edad de gestación. Así mismo aunque recogidos no son incluidos en nuestro - trabajo los muertos<sup>2</sup> (muertos anteparto) ni los muertos in traparto, ya que es sabido que dentro de este grupo se da el más alto porcentaje de patología (gestosis, toxemias, infecciones).

Con todos los recién nacidos vivos independientemente del peso y de la duración de la gestación se elaboró una primera serie calculándose los parámetros correspondientes. Posteriormente fueron excluidos todos los recién nacidos vivos que fallecieron en el periodo perinal

tal. Es indudable que no toda la patología queda eliminada, pero es cierto que se han eliminado las malformaciones incompatibles con la vida. Los recién nacidos con trisomía 21 confirmada con cariotipo, son tratados independientemente en una serie única y comparado con los recién nacidos normales, a fin de estudiar las influencias que las alteraciones cromosómicas pueden tener en el peso al nacer. Los recién nacidos con fenotipo trisómico, si el cariotipo era normal son incluidos en la serie general.

Aunque en la casi totalidad de los casos hubiese sido posible continuar la vigilancia hasta eliminar la mortalidad neonatal tardía, por pasar los niños a las unidades de Prematuros o recién nacidos patológicos de la Clínica Infantil cabría la posibilidad de que fuera dados de alta, tanto en la Maternidad como en la Clínica Infantil, niños que posteriormente fallecieran o necesitaran hospitalización y por problemas ya hospitalarios, ya familiares, ingresaran en otro centro. Ante esta posibilidad y para dar mayor garantía a nuestro trabajo es por lo que nos hemos limitado a la primera semana de vida extrauterina.

El periodo perinatal abarca la primera semana de vida y lo hemos elegido como límite de nuestro tra-

bajo porque durante este periodo (permanencia en la Maternidad) todos los niños están sometidos a una vigilancia - pediátrica.

De los 14.418 partos sencillos descontamos los 325 fallecidos en el periodo perinatal, con lo que el número de niños se reduce a 14.252.

Para cada recién nacido tomamos los siguientes datos: Sexo, peso, edad materna, paridad, fecha del - primer día de la última menstruación y fecha del parto, lo que anotamos en unas hojas confeccionadas a este fin.

No obstante nuestro empeño en estudiar estos datos en los 14.252 niños, no fue posible debido a la particular dificultad que presentan algunos de ellos, así por ejemplo la Edad Gestacional es sin duda el dato que - más problemática puede plantear, siendo sumamente elevado el número de casos en los que no es fiable este dato.

El peso al nacer, por la especial particularidad que presenta, como ya explicaremos al tratar de las variables estudiadas, ha motivado también la eliminación de gran número de datos. Por el contrario la paridad y la edad materna, tan solo en algunos casos aislados, han dado lugar a la eliminación de los mismos.

Debido pues a las dificultades que más adelante expondremos, y a pesar de perder información ganamos en rigor al limitar el número de datos. Por consiguiente solamente hemos podido tomar la totalidad de los datos en 8.092 recién nacidos, de los cuales 3.963 son hembras y 4.129 varones.

Aunque es indudable que la paridad, la hemos podido tomar en casi la totalidad de los casos, así como la edad de la madre, creemos que el número de 8.092 recién nacidos es lo suficientemente representativo para estudiar las distribuciones de frecuencias y calcular los correspondientes parámetros estadísticos.



Cuadron 1

## PARTOS ATENDIDOS EN LA MATERNIDAD "LA PAZ"

|   | Partos    |           |         | Total<br>Nacidos | Nacidos<br>vivos | Nacidos<br>muertos | Muertos Periodo<br>Perinatal (naci-<br>dos vivos) |
|---|-----------|-----------|---------|------------------|------------------|--------------------|---|
|   | Sencillos | Gemelares | Triples |                  |                  |                    |   |
| Asistidos por<br>Personal Cli-<br>nico. | 14418     | 157       | 1       | 14735            | 14568            | 167                | 199   |
| Asistidos por<br>Equipos de la<br>S.S.  | 7233      | 76        | 0       | 7385             | 7306             | 79                 | 35  |
| TOTALES                                 | 21651     | 233       | 1       | 22120            | 21874            | 246                | 234   |

Cuadro nº2 . MORTALIDAD PERINATAL

|             | Mortalidad<br>Prenatal | Mortalidad<br>Intranatal | Mortalidad<br>Precoz | Mortalidad<br>Perinatal |
|-------------|------------------------|--------------------------|----------------------|-------------------------|
| 1000        | 188                    | 58                       | 234                  | 480                     |
| 600<br>1000 | 16                     | 60                       | 16                   | 92                      |

## 2.- VARIABLES ESTUDIADAS.

Con el fin de dar una idea de las diferencias<sup>tes</sup> particularidades que condicionan la obtención de los datos, se ha creído conveniente explicar de una manera - detallada como han sido obtenidos los mismos, así como algunas de las características biológicas que condicionan - el tipo de variable estudiada.

### Edad gestacional.-

En primer lugar hablaremos de la Edad Gestacional, aclarando que entendemos por ésta el tiempo transcurrido desde la fecundación hasta el alumbramiento.

El primer problema que se plantea es pues - fijar el momento en que comienza la fecundación, cosa muy difícil puesto que hasta el momento no se dispone de una prueba clínica que por observación directa o por comprobación dé una reacción inmediata del organismo materno, nos haga posible determinar el comienzo del embarazo.

Considerando que la gestación comienza en - el momento de la impregnación, ya que el huevo fecundado comienza su segmentación en la trompa inmediatamente después de la fecundación, solamente tendremos una absoluta seguridad de la duración de la gestación, en los casos en que por diferentes motivos (tratamiento ginecológico) se

conozca la fecha de la ovulación o el coito fecundante, - ya que el tiempo que transcurre entre la inseminación e - empregnación es como máximo de 2 días teniendo en cuenta la persistencia del poder fecundante del óvulo. Por consiguiente como los casos en que es posible conocer exactamente el momento en que da comienzo la gestación son muy escasos es por este motivo que se fija la fecha del primer día de la última menstruación, teniendo en cuenta que por término medio la ovulación ocurre el día 14 del ciclo menstrual, siendo de 5 días la duración de la menstruación aunque la verosimilitud de esta fecha es frecuentemente - difícil de conseguir debido a múltiples causas (Calero - 1968) como por ejemplo:

- 1º Con frecuencia relativa las madres la olvidan.
- 2º Puede ocurrir una gestación en periodo - de amenorrea.
- 3º Algunas mujeres la confunden con la primera falta.
- 4º Puede ocurrir que existan pequeñas metroragias de ovulación o de implantación, - que confunden a la mujer y al ginecólogo.
- 5º Puede ser incluso un error voluntario.

6º Variaciones biológicas, debido a la existencia de los ciclos menstruales largos, cortos o irregulares.

En nuestro trabajo siguiendo el criterio unánimemente establecido dispondremos como único dato objetivo el primer día de la última menstruación. Dadas pues las dificultades ya expuestas, no fue posible recoger la fecha en gran número de casos, excluyendo de nuestras series las fechas dudosas, los casos en que se desconocía, las madres con ciclos menstruales irregulares, las fecundaciones en amenorrea, etc.

Peso.-

En nuestro trabajo hemos obtenido el peso - inmediato al parto, para lo cual nos hemos servido de las básculas existentes en los mismos paritorios y hemos seguido la rutina habitual en las comadronas, una vez ex-traído el feto y cortado el cordón, el niño es recogido y llevado directamente a la báscula donde, teniendo en cuenta que en la primera fase de reactividad los movimientos espontáneos son escasos, se puede realizar una rápida y - fácil pesada. Las básculas existentes en los paritorios - han sido sometidas a control personal durante todo el - - tiempo considerado por nosotros, habiendo sido controladas

y reguladas en todos los paritorios, repitiéndose esta operación periódicamente.

Este dato aunque aparentemente fácil de tomar, no siempre fue posible, pues si el estado inmediato del recién nacido no es satisfactorio, éste es sometido a cuidados neonatológicos que demoran la pesada, e incluso pueden ser pesados varias horas después bien en la unidad de cuidados neonatales o en las plantas si se recupera, lo cual motiva un cambio de básculas y por consiguiente el error inherente a las mismas. A esto hay que añadir los recién nacidos de partos operatorios, los partos distorcidos por vueltas de cordón, expulsivos prolongados, etc. que dan lugar a aplicar reanimaciones profundas a estos recién nacidos y por consiguiente las pesadas se demoran, realizándose posteriormente a la canalización del cordón.

En todos estos casos los pesos de los recién nacidos han sido eliminados de nuestra serie, unos por el error posible al cambiar de básculas, y otros por el tiempo transcurrido entre el nacimiento y la pesada, ya que como pudimos comprobar en un estudio previo, los recién nacidos sufren una pérdida de peso que alcanza un prome-

dio de 6,75 % de su peso inicial (Grande 1973) a las 72 - horas de vida, aún en el caso de estar alimentados precozmente, debido principalmente a las pérdidas por evaporación, micción, expulsión de meconio, etc., siendo influenciables por el medio ambiente en que son instalados, humedad, temperatura, etc.

#### Paridad.-

El estudio de la paridad tienen el inconveniente de la diversidad de criterios adoptada por los diferentes autores, que se han ocupado de su estudio. Para dar una idea de los ~~números~~ citaremos a los autores más representativos:

Heady (1959) considera por paridad el número de hijos anteriores al estudiado, incluyendo vivos, muertos, y nacidos muertos; Penrose (1954) al igual que Fraccaro (1956) tienen en cuenta los nacimientos anteriores incluidos los nacidos muertos, pero no partos inmaduros y abortos terapéuticos; Salber y Bradshaw (1951) consideran el orden de nacimiento de los niños, incluyendo los abortos anteriores; Millis (1954) tiene en cuenta solo el orden de nacimientos; Namboodiri (1958) lo define como el -

número de embarazos incluido el presente, resultase vivo o muerto; en la Maternidad "La Paz" se ha adoptado el criterio de considerar el número de orden del nacido vivo, - excluyendo los abortos.

El inconveniente que plantea el considerar el número de embarazos anteriores al actual es que la primera clase es 0, mientras que si consideramos el número - de orden de la primera clase es 1.

La mayoría de los autores excluyen los abortos, sin embargo no especifican que es lo que consideran como tal, e incluyen los nacidos muertos, no especificando tampoco la edad gestacional de estos nacidos muertos.

Teniendo en cuenta esto, creemos que es necesario no solo adoptar un criterio, que nos sea útil a -- fines comparativos, sino también aclarar minuciosamente - nuestro concepto.

Consideramos como paridad el número de orden del recién nacido vivo, contando los embarazos anteriores que sobrepasaron el quinto mes de gestación, por - considerar que podía haber dado lugar a un nacido vivo o viable.

Los abortos terapéuticos no los contamos, -



pero los embarazos anteriores que hubieran terminado en -  
un nacido muerto de más de seis meses de gestación, si han  
sido incluidos.

Edad materna.-

La edad materna considerada es la que tiene  
la madre en el momento de dar a luz, y es calculada de a-  
cuerdo con la fecha de nacimiento que figura en su carnet  
de identidad. Como es habitual en todos los trabajo sobre  
edades consideramos solamente los años cumplidos y no las  
fracciones.

### 3.- DEFINICIONES Y, NOMENCLATURAS.

Creemos conveniente definir los términos empleados hasta el momento para evitar interpretaciones e-rróneas. Así entendemos por nacido vivo la expulsión o la extracción completa del cuerpo de la madre, independientemente de la duración de la gestación, de un producto de - la concepción, que después de esta separación, respira o manifiesta cualquier otro signo de vida tales como latido del corazón, pulsación del cordón umbilical o contracción efectiva de un músculo, que el cordón umbilical haya sido cortado o no, y que la placenta haya o no permanecido fi-ja.

Se considera nacido muerto cuando anterior-mente a la completa expulsión o extracción de ~~la~~ madre de un producto de la concepción, independientemente de la duración de la gestación, éste no muestra signo de vida, - tales como latido cardíaco, pulsación del cordón, no res-pira, no contracción efectiva de un músculo.

Estas definiciones son las acordadas por el Subcomité de la Organización Mundial de la Salud en la A-samblea Mundial celebrada en Ginebra en 1951. (O.M.S. 1954) Partiendo de esta base (nacido vivo y nacido muerto) es -

además conveniente clasificar los partos de acuerdo con - el momento de la gestación.

Una dificultad que se plantea es la definición de aborto. Según Winkel (cit. Arcos de la Plaza, 1965, pag 605), llamaremos aborto cuando la interrupción del embarazo ocurre dentro de las primeras 16 semanas de gestación, antes de la formación completa de la pla-centa. Para otros autores como especifica el Dr. *Bonilla*, director de la revista "Actualidad Obstétrico-Ginecológica", en una editorial de 1963, se considera aborto cuando se expulsa el producto de la concepción antes de la viabilidad.

La Organización Mundial de la Salud en 1950 (O.M.S.) o (cit. Dr. *Bonilla*, 1963) clasificó las pérdidas fetales en cuatro grupos: 1º Pérdida Fetal Precoz, antes de las 20 semanas; 2º Pérdida Fetal Intermedia, entre las 20 y 28 semanas; 3º Pérdida Fetal tardía, después de las 28 semanas; y 4º Pérdida de Fecha Intermedia, de fecha indeterminada. El Comité de Morbimortalidad Perinatal de "La Paz" ha acordado definir el aborto como la interrupción del embarazo antes de las 21 semanas de gestación, - lo que da lugar a fetos no viables.

Clavero Nuñez (1943) se planteaba ya el problema de la necesidad de unas normas para poder fijar los

abortos, decía que si se llamaba aborto a toda gestación interrumpida antes de la vigésimosexta semana se incluiría dentro de las cifras de aborto fetos nacidos vivos y fetos nacidos muertos. Cree conveniente aclarar que se entiende por feto, pues se incluiría sobre las estadísticas el conceptuar como feto, al ser ya desde el momento de su concepción o bien desde que adquiere las características morfológicas humanas al final del segundo mes, o tan solo a partir de la vigésimosexta semana en que ya es viable.

Vemos pues que el problema estriba en la viabilidad o no viabilidad de los fetos, es decir en qué momento el feto puede continuar su ciclo independientemente de la madre. Indudablemente no podemos prescindir de esta problemática del papel tan importante que juegan los avances de la medicina.

En el año 1960 (Arbelo, 1967) expusieron su criterio de viabilidad 33 naciones, de las cuales 21 establecieron el límite mediante la edad (12 naciones con 28 semanas, 4 con 180 días de gestación, y con un mínimo de 100 gramos; 3 con 28 semanas y talla mínima de 35 cms.) 3 naciones con tan solo talla mínima de 35 cms., una con 30 cms., y solo una nación (Finlandia) emplea el criterio de

peso mínimo de 600 grs. y talla mínima de 25 cms. Vemos -  
pués que por el momento y como criterio mayoritario se -  
puede limitar la viabilidad en 1000 grs. y 28 semanas de  
gestación.

Pero existe otro tipo de nacido vivo, que -  
sin alcanzar el peso de 1000 grs. y la 28 semana de gesta-  
ción puede en condiciones muy especiales sobrevivir, son  
los llamados previable. El límite de la previabilidad es  
muy difícil de fijar, recordemos el caso del Dr. Moro (cit  
Arbelo 1970), que logró sacar adelante aún recién nacido  
de 400 grs., lo cual permite fijarlo (al menos de momento  
en 21 semanas de gestación).

No obstante entre la 16 y la 21 semanas de  
gestación se nos presenta el verdadero problema, hay que  
tener presente que a partir de la 16 semana se expulsa el  
feto, que puede estar vivo, y aunque sus posibilidades de  
supervivencia son nulas por el momento es indudable que -  
ha nacido vivo, e incluso se ha podido mantener vivo un -  
limitado espacio de tiempo. Desde el punto de vista legal  
no encontraríamos reparo alguno en llamarlo aborto, pero  
desde el punto de vista científico no podemos decir lo -  
mismo, y aunque limitar la previabilidad es cuestión clí-

nica nosotros nos atendremos al concepto biológico de la vida, y tendremos en cuenta en nuestro trabajo solamente que el feto haya nacido vivo, y lo incluiremos en el concepto de muerto post parto. (La supervivencia en el Servicio de prematuros de la Clínica Infantil "La Paz" de los recién nacidos de peso comprendido entre 751-1000 grs. fue de 4,3 % en el año 1968 y 4,7 % en el año 1969).

A la vista de lo que antecede utilizaremos pues para nuestro trabajo la siguiente pauta:

Aborto.- Interrupción del embarazo antes de la 20 semana de gestación.

Parto inmaduro.- Ocurre entre la 21 y 28 semana de gestación, puede dar lugar al nacimiento de fetos previales, entendiendo por estos los que tiene algunas - limitadas posibilidades de supervivencia.

Parto prematuro.- Ocurre entre la 29 a 36 - semana de gestación.

Parto a Término.- Cuando tiene lugar entre la 37 y 42 semana.

Parto Retardado o Tardío.- Es el que tiene lugar después de la 42 semana.

Respecto a la muerte del feto o recién na-

cido se pueden hacer dos tipos de clasificación, una atendiendo al momento en que ha tenido lugar el fallecimiento, y otra en relación con el parto.

De acuerdo con el momento en que ha tenido lugar el fallecimiento podemos hablar de:

Mortalidad fetal.- Comprende todas las muertes de fetos acaecidas antes de su completo nacimiento.

Mortalidad neonatal precoz intermedia.- Comprende las muertes de los fetos nacidos con algún signo de vida y fallecido durante los tres primeros días de vida post natal.

Mortalidad neonatal precoz.- Comprende todos los fallecimientos ocurridos durante la primera semana de vida.

Mortalidad perinatal.- Abarca los fallecimientos ocurridos durante el periodo perinatal, que comprende el periodo de existencia prenatal, después de haber alcanzado la viabilidad, el periodo del parto y la primera parte de la vida extrauterina, es decir, el periodo neonatal precoz. Como el límite de la viabilidad está fijado en la actualidad en 28 semanas y 1000 grs. podemos decir pues que el periodo perinatal abarca desde la 28 semana de vida intrauterina a la 1ª semana de vida extraute

rina, es decir 13 semanas, de las cuales 12 corresponden al periodo fetal tardío y una al periodo heptomario o neonatal. precoz.

Mortalidad Neonatal Tardía.- Comprende todos los fallecimientos de recién nacidos acaecidos dentro de las 4 semanas siguientes al parto.

Es necesario aclarar que todas estas definiciones parten de la base de fetos y recién nacidos viables.

En relación con el parto podemos hablar de:

Mortalidad Anteparto.- Cuando acontece la muerte antes de empezar el trabajo del parto.

Mortalidad Intraparto.- Cuando tiene lugar en el tiempo comprendido desde que comienza el trabajo del parto hasta la total expulsión del feto.

Mortalidad Post-parto.- Cuando ocurre después de la completa expulsión del feto. Se confunde con la mortalidad neonatal precoz.



#### 4.- RECIÉN NACIDOS CON TRISOMIA 21.

Con el fin de estudiar la variabilidad del peso al nacer en las anomalías cromosómicas y de esta manera comprobar las modificaciones del peso debido a las variaciones genotípicas del propio niño, se han estudiado todos los nacidos con Trisomia 21.

Sin duda alguna, dicha Trisomia es la más adecuada para este estudio, ya que en primer lugar los recién nacidos portadores de la misma presentan una supervivencia muy superior a otras anomalías autosómicas, lo que permite realizar el estudio del Cariotipo en la totalidad de los casos sospechosos. Hay que añadir además la alta frecuencia de la Trisomia y su fácil diagnóstico.

Se han recogido un total de 97 niños con Trisomia 21, nacidos durante el periodo 1966-1972 en la Maternidad de "La Paz", en todos los casos el cariotipo realizado en el Servicio de Genética de la misma Ciudad Sanitaria confirmó la existencia de 47 cromosomas, siendo el excedente del grupo G. Los recién nacidos que, presentando algunos caracteres genotípicos de esta Trisomia no eran portadores de la misma no fueron incluidos en la serie, así como tampoco se incluyeron los mosaicos ni las

traslocaciones.

Estos recién nacidos trisómicos han sido com  
parados con un grupo central de niños normales elegidos -  
al azar entre la serie de recién nacidos normales estudia  
da por nosotros.

5.- PERDIDA DE PESO INICIAL EN EL RECIEN NACIDO.

Una característica, conocida de todos los -  
pediatras, que presenta el recién nacido durante el period  
o neonatal precoz es la pérdida de peso que sufren durant  
e este tiempo. La bibliografía consultada exceptuando -  
los trabajos de                      y                      nos hablan -  
solamente de la pérdida patológica, es decir, los valores  
por encima de los cuales se hace necesario la aplicación  
de una terapéutica adecuada.

Ha sido nuestro deseo conocer la pérdida de peso normal en nuestros recién nacidos a fin de poder estimar de una manera cuantitativa los índices porcentuales de pérdidas. Así mismo se ha creído conveniente este estudio, ya que nos permite, el fijar un periodo de tiempo durante el cual el recién nacido va perdiendo peso paulatinamente, corroborar como valor ideal del peso al nacer, - el obtenido inmediatamente al parto, no considerando los pesos posteriores, por estar el niño ya sufriendo esta - pérdida que podemos considerar fisiológica.

Para la realización de nuestro trabajo se -  
tomaron los pesos al nacer de 1327 recién nacidos en la -

Maternidad durante el mes de Marzo, Abril y Mayo.

De las pesadas regulares de estos niños, he mos recogido la inicial al llegar a la planta y la última antes del alta a los tres días de vida.

Estos recién nacidos se han dividido en dos grupos, el primero corresponde a los niños que permanecieron en ayuno 24 horas, y el segundo a aquellos que les fue administrado suero glucosado a partir de las 6 horas de vida. En el primer grupo se estudiaron 1373 niños, y en el segundo grupo 454.

Todos los niños estudiados permanecieron en los nidos, con las madres, no presentando patología alguna y fueron dados de alta con alimentación materna.

Las basculas con las que fueron realizadas las pesadas son las situadas en los nidos, siendo la misma para cada cuatro niños; no obstante todas fueron niveladas y reguladas adecuadamente, para dar uniformidad a la toma de datos.

## 6.- MÉTODOS ESTADÍSTICOS.

Esta parte de nuestro trabajo correspond-e a la exposición del fundamento estadístico que hemos tenido en cuenta para la realización del trabajo, y al tratamiento de la información, o sea exposición de las bases - del cálculo ordenador, haciendo una somera exposición de los programas.

En primer lugar trataremos de los parámetros estadísticos calculados y sus fórmulas (Lamotte 1965): La media y la desviación típica son sin duda los parámetros estadísticos más representativos, el primero como medida de posición y el segundo como medida de dispersión. Sus fórmulas son:

$$\bar{x} = \sum x/n; \quad n = \text{nº de datos.}$$

$$\sigma = \sqrt{V}; \quad V = \sum (x - \bar{x})^2 / n - 1$$

Al mismo tiempo se obtiene los errores de - la medida y de la desviación típica mediante las fórmulas:

$$e_{\bar{x}} = \sigma/\sqrt{n}; \quad e_{\sigma} = \sigma/\sqrt{2n}.$$

Otros parámetros calculados en el presente trabajo son los valores máximo y mínimo y la amplitud de

variación de la muestra, que aporta información acerca de la variabilidad, al mismo tiempo que nos es útil para fijar los intervalos de clase adecuados a cada variable.

Para el estudio de la distribución de frecuencias, se han calculado la asimetría y la curtosis, - Las fórmulas utilizadas son (Snedecor 1966):

$$\text{Asimetría} = \frac{(x - \bar{x})^3/n}{\sigma^3}$$

$$\text{Curtosis} = \frac{(x - \bar{x})^4/n}{\sigma^4}$$

Aunque habitualmente se calculan los parámetros  $g_1$  y  $g_2$  de Fisser dado que facilitan el cálculo, en nuestro caso no ha sido necesario recurrir a estas fórmulas de trabajo, ya que tanto la asimetría como la curtosis han sido calculadas mediante Ordenador, no presentando, - pues ninguna dificultad el calcular los momentos de tercer y cuarto orden.

También se ha calculado el coeficiente de variación que expresa la mayor o menor variabilidad de los diferentes caracteres de la muestra y cuya fórmula (Lamotte 1965) es la siguiente:

$$\text{Coeficiente de variación} = \frac{\sigma}{\bar{x}} \cdot 100$$

Aunque para el cálculo de estos parámetros no se ha necesitado recurrir a distribuir la muestra en - clases, dado que el Ordenador considera los datos uno a uno, si ha sido necesario para el estudio y representación gráfica de la distribución de frecuencias.

El problema que se plantea es encontrar el intervalo adecuado a cada variable y procurar que el número de clases sea el idóneo. Como norma general si queremos calcular los parámetros estadísticos el número de clases debe ser alrededor de 20 para que el efecto Sheppard sea despreciable. Si por el contrario lo que pretendemos es analizar gráficamente una distribución de frecuencias, como es nuestro caso, el número de clases puede ser pequeño, por ejemplo alrededor de 10. En el presente estudio, el reparto de clases solo se ha utilizado para ver de forma gráfica como se distribuye la muestra mediante los histogramas y polígonos de frecuencias correspondientes.

Lo hasta aquí expresado nos indica como se distribuyen los datos de la muestra, pero en todo análisis estadístico, no debemos olvidar la importancia que tiene el estudio de la interdependencia entre pares de variables. Con este propósito, hemos calculado el coeficiente de correlación (Lamotte 1965), que nos mide la intensidad

dad de la dependencia, mediante la fórmula:

$$r = \frac{(x - \bar{x})(y - \bar{y})}{\sqrt{(x - \bar{x})^2 \sum (y - \bar{y})^2}}$$

Una vez conocida la intensidad de la interdependencia, interesa conocer la forma de esta interdependencia, para lo cual calculamos el coeficiente de regresión y las ecuaciones de las rectas de regresión mediante las fórmulas

$$y = \bar{y} + b(x - \bar{x})$$

$$x = \bar{x} + b(y - \bar{y})$$

Siendo los coeficientes de regresión:

$$b = \frac{\sum [(x - \bar{x})(y - \bar{y})]}{\sum (x - \bar{x})^2}$$

El error del coeficiente de correlación lo calculamos según la fórmula

$$e_r = \frac{1 - r^2}{\sqrt{n}}$$

Otro tratamiento estadístico que interesa en nuestro trabajo es la comparación de poblaciones.

En primer lugar se ha realizado un análisis de la varianza, que nos es de gran utilidad para probar si las diferencias existentes entre los promedios de los distintos grupos son debidas al azar o por el contrario -



son significativas. El procedimiento seguido para el análisis de la varianza se expone a continuación.

| Fuentes de variación | Suma de cuadrados                   | g.l.  | Varianza  |
|----------------------|-------------------------------------|-------|---|
| Entre grupos         | $\sum_{nm} (\bar{x}_m - \bar{x})^2$ | $m-1$ | $\frac{\sum_{nm} (\bar{x}_m - \bar{x})^2}{m-1}$ |
| Dentro de los grupos | $\sum (x_{nm} - \bar{x}_m)^2$       | $N-m$ | $\frac{\sum (x_{nm} - \bar{x}_m)^2}{N-m}$       |
| Variación total      | $\sum (x_{nm} - \bar{x})^2$         | $N-1$ | $\frac{\sum (x_{nm} - \bar{x})^2}{N-1}$         |

Razón de varianza  $F = \frac{V. \text{entre grupos}}{V. \text{dentro de los grupos}}$

La "t" de Student (Lamotte 1965) se utiliza cuando se quiere comparar dos promedios.

El cálculo de la "t" se realizan mediante la fórmula:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{e_s} ; \quad e_s = \sqrt{e_{\bar{x}_1}^2 + e_{\bar{x}_2}^2}$$

Para la comparación de frecuencias puede -  
utilizarse la prueba de la  $\chi^2$  cuya fórmula es la siguien-  
te

$$\chi^2 = \sum \frac{(F_{re} - F_t)^2}{F_t}$$

### TRATAMIENTO DE LA INFORMACION.

Puesto que los individuos analizados en el presente trabajo, constituyen un número muy elevado, su tratamiento ha requerido el empleo de un ordenador. Para ello cada variable además de su elaboración estadística se ha tratado como código para permitir todas las agrupaciones convenientes.

a) Código. - Hemos utilizado como código las siguientes características:

Sexo. - Esta variable constituye el primer código y adopta los valores 1 para varones y 2 para hembras, de este modo agrupará por separado niños y niñas recién nacidos atendiendo a éste valor cuando así lo deseamos.

Edad Materna. - Con el fin de agrupar y tratar por separado las diversas categorías que tradicionalmente viene considerandose ( de 4 en 4 años) se ha adoptado también como código el valor de esta variable que por otra parte, se trata por separado estadísticamente. La agrupación se efectúa facilitándole las cotas adecuadas al ordenador.

Paridad. - El número de hijos ha constituido también un código a la hora de efectuar agrupaciones.

Días

Días de gestación.- Para efectuar un control sobre la muestra a la hora de comparar individuos con un número de semanas de gestación diferente hemos adoptado también esta variable como código.

Es de notar que el hecho de que alguna de las variables numéricas figuren también como código no supone restricción alguna a la hora de ser tratados estadísticamente ellos mismos, puesto que figuran en dos campos completamente separados dentro del ordenador. Así por ejemplo es posible calcular la media de los días de gestación para una clase determinada.

a) Variables.- Las variables procesadas estadísticamente han sido: 1º.- Peso del recién nacido. 2º.- Edad Materna.- 3º.- Paridad. 4º.- Días de gestación.

Para la realización de algunos de estos cálculos ya expresados se ha utilizado un programa realizado por A. Rincón (1973) y adoptado a nuestras necesidades, - habiendo sido verificados los resultados con otro programa confeccionado por E. Moscoso de CCUM.

Por último hay que añadir que la serie de recién nacidos control utilizada para comparar con los recién nacidos trisómicos, así como esta misma serie han si

do elaboradas prescindiendo de las computadoras electrónicas y atendiendo a las más sencillas máquinas calculadoras.

Con la serie control, y a fin de comparar - con los posteriores resultados del ordenador, realizamos también los análisis bivariantes correspondientes, por - los métodos estadísticos adecuados al cálculo tradicional.

De la misma manera han sido elaborados las series de pesos correspondientes al estudio de la pérdida del peso inicial.

Capitulo III.

ANALISIS ESTADISTICO Y RESULTADOS.

Los datos recogidos han sido elaborados de acuerdo con el fundamento estadístico ya explicado en el capítulo anterior.

Para facilitar una más clara exposición creemos conveniente, la distribución en los siguientes apartados:

- 1.- Análisis de los parámetros estadísticos para cada una de las variables estudiadas.
- 2.- Análisis bivariante.
- 3.- Proporción de sexos.
- 4.- Pérdida de peso inicial.
- 5.- Recién nacidos con Trisomia 21.
- 6.- Proporción de niños prematuros, recién nacidos de bajo peso y macrosomáticos.
- 7.- Proporción de niños nacidos antes del término y gestaciones prolongadas.
- 8.- Estudio de las poblaciones.

1.- ANALISIS DE LOS PARAMETROS ESTADISTICOS, PARA CADA UNA DE LAS VARIABLES.

Se han estudiado las variables, peso al nacimiento, edad materna, paridad y edad gestacional. Los parámetros obtenidos se exponen a continuación.

A.- Peso de los recién nacidos.

| Sexo    | N    | Min.-Max. | $\bar{x} \pm e_{\bar{x}}$ | $\sigma \pm e$    | $v \pm e_v$       |
|---------|------|-----------|---------------------------|-------------------|-------------------|
| Varones | 4129 | 850-5300  | 3387,26 $\pm$ 8,00        | 514,15 $\pm$ 5,65 | 15,179 $\pm$ 0,16 |
| Hembras | 3963 | 1000-6400 | 3271,62 $\pm$ 7,58        | 477,55 $\pm$ 5,30 | 14,597 $\pm$ 0,16 |

Como podemos apreciar en el cuadro correspondiente, los varones dieron un peso al nacer muy superior a las hembras, siendo las diferencias sexuales entre los promedios de 115,64 grs. Estudiadas estas diferencias mediante el cálculo de la "t" de Student, el resultado fue:  $t = 10,49$  que para 8090 g.l. se obtiene  $P = 0,001$  lo cual nos indica que las diferencias, en cuanto al peso de los niños y niñas recién nacidos, son altamente significativas.



La amplitud de variación de la serie femenina es mucho mayor que la de la serie masculina, existiendo una gran diferencia entre los máximos de ambas series. El máximo de la serie femenina 6400 hay que considerarlo como un extremo de variación debido simplemente al azar, pues todos los pesos superiores a los 5500, en primer lugar son poco frecuentes, y en segundo lugar su nacimiento es de alto riesgo y su mortalidad intraparto muy elevada. En ambas series podemos clasificarlos como grandes para su edad de gestación.

En cuanto a los valores mínimos, hay que señalar, como ya tratamos en los apartados anteriores, que aunque es poco frecuente la supervivencia de recién nacidos con peso inferior a 1000 grs., si ocurre cada vez más frecuentemente, al menos la supervivencia dura el periodo neonatal precoz. La clasificación sería de previsible la serie masculina y de viable la femenina.

Las desviaciones típicas de aproximadamente ±500 grs. son las normales para esta variable.

Las frecuencias absolutas y los porcentajes se detallan en el cuadro nº 3, en donde hemos establecido un número de clases que aunque reducido es suficiente pa-

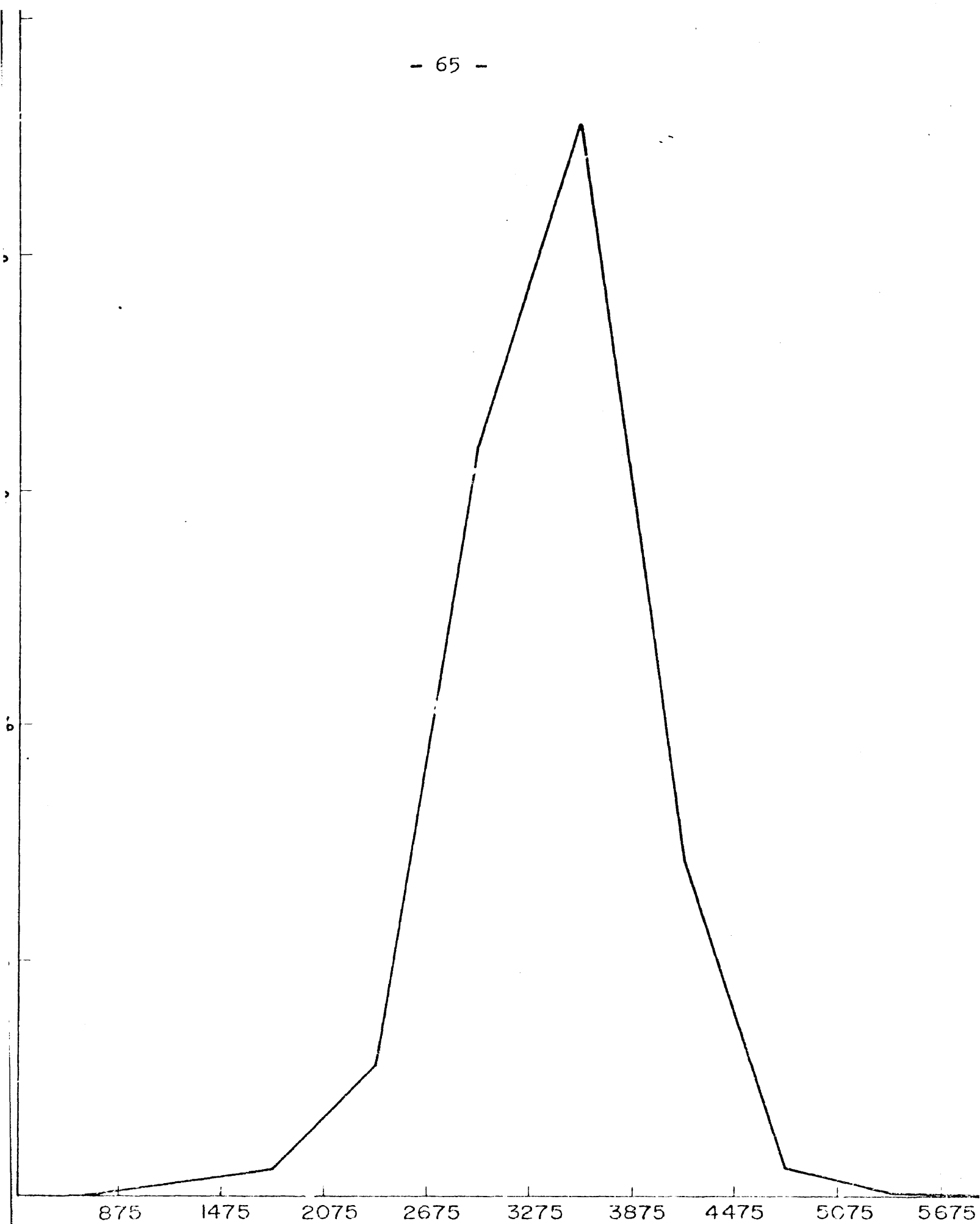


Fig. I

Peso de los recién nacidos varones.

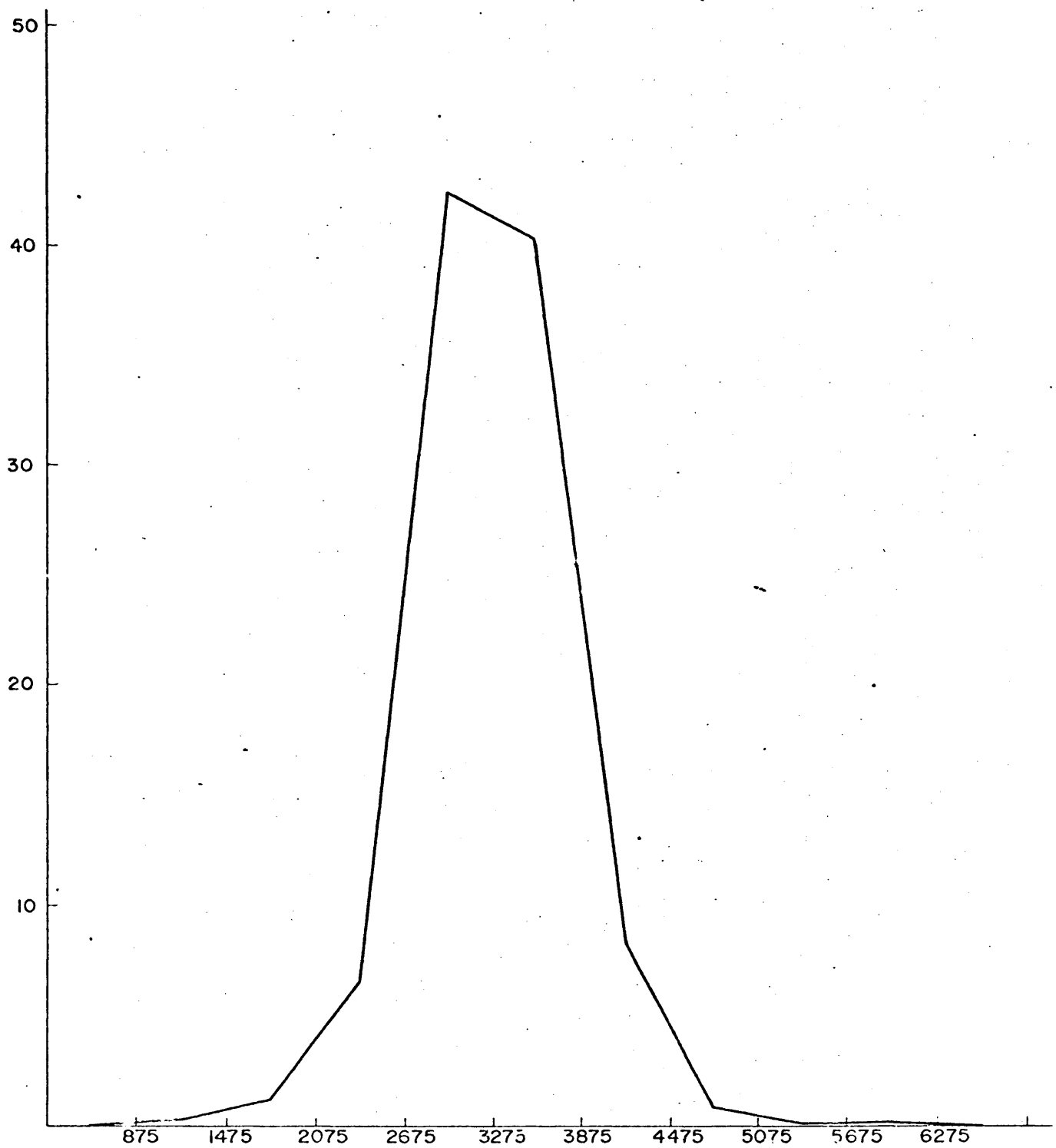


Fig. 2

Peso de los recién nacidos hembras.

ra llevar a cabo una representación gráfica.

Para completar el estudio de las frecuencias de clase hemos elaborado los polígonos de frecuencias (fig 1 y 2) comprobando que para ambas series el valor medio y el de máxima frecuencia se encuentran dentro de la misma clase.

Cuadro nº 3.

|           | <u>Frecuencias absolutas</u> |                | <u>Frecuencias relativas.</u> |                 |
|-----------|------------------------------|----------------|-------------------------------|-----------------|
|           | <u>Varones</u>               | <u>Hembras</u> | <u>Varones</u>                | <u>Hembras.</u> |
| 876-1475  | 19                           | 10             | 0,5                           | 0,3             |
| 1476-2075 | 51                           | 48             | 1,2                           | 1,2             |
| 2076-2675 | 227                          | 262            | 5,5                           | 6,6             |
| 2676-3275 | 1311                         | 1681           | 31,8                          | 42,4            |
| 3276-3875 | 1883                         | 1598           | 45,6                          | 40,3            |
| 3876-4475 | 586                          | 327            | 14,2                          | 8,3             |
| 4476-5075 | 46                           | 35             | 1,1                           | 0,9             |
| 5076-5675 | 5                            | 1              | 0,1                           | 0,02            |
| 5676-6275 | 0                            | 1              | 0,0                           | 0,02            |
|           | <hr/> 4128                   | <hr/> 3963     |                               |                 |

La asimetría de la distribución es ligeramente negativa, siendo de -0,123 para la serie femenina y de -0,541 para la serie masculina.

La curtosis es alta, habiéndose obtenido el valor de 1,841 como exceso sobre el valor 3 que debe tener la curva normal, en la serie femenina y 1,850 como exceso de tres en la serie masculina.

B.- Edad materna.

| Sexo    | N    | Min.-Máx. | $\bar{x} \pm e_{\bar{x}}$ | $\sigma \pm e_{\sigma}$ | $v \pm e_v$       |
|---------|------|-----------|---------------------------|-------------------------|-------------------|
| Varones | 4129 | 16-50     | 27,81 $\pm$ 0,08          | 5,60 $\pm$ 0,06         | 20,45 $\pm$ 0,22  |
| Hembras | 3969 | 16-51     | 27,87 $\pm$ 0,09          | 5,72 $\pm$ 0,06         | 20,554 $\pm$ 0,23 |

Las diferencias entre los promedios de varones y hembras son insignificantes 0,06 podemos decir pues, que no existen diferencias entre los sexos, no siendo necesario calcular la t de Student debido a haber transgresión de errores.

Los máximos (51 años para las hembras y 50 para los varones) y el mínimo 16 años para varones y hem-

bras, entran dentro de la norma general cuando se estudia series de este tipo, así como su amplitud de variación. - Las desviaciones típicas, son así mismo normales. En el - cuadro número 4 figura las frecuencias absolutas y relativas de este caracter y en las figuras 3 y 4 la correspondiente representación gráfica.

Cuadro nº 4

|       | <u>Frecuencias absolutas.</u> |                | <u>Frecuencias relativas</u> |                |
|-------|-------------------------------|----------------|------------------------------|----------------|
|       | <u>Varones</u>                | <u>Hembras</u> | <u>Varones</u>               | <u>Hembras</u> |
| 16-18 | 51                            | 49             | 1,3                          | 1,2            |
| 19-21 | 325                           | 338            | 7,9                          | 8,5            |
| 22-24 | 923                           | 899            | 22,3                         | 22,7           |
| 25-27 | 1050                          | 967            | 25,4                         | 24,4           |
| 28-30 | 625                           | 586            | 15,1                         | 14,8           |
| 31-33 | 286                           | 265            | 6,9                          | 6,7            |
| 34-36 | 407                           | 363            | 9,9                          | 9,2            |
| 37-39 | 326                           | 338            | 7,9                          | 8,5            |
| 40-   | 135                           | 158            | 3,3                          | 4,0            |
|       | -----                         | -----          |                              |                |
|       | 4129                          | 3963           |                              |                |

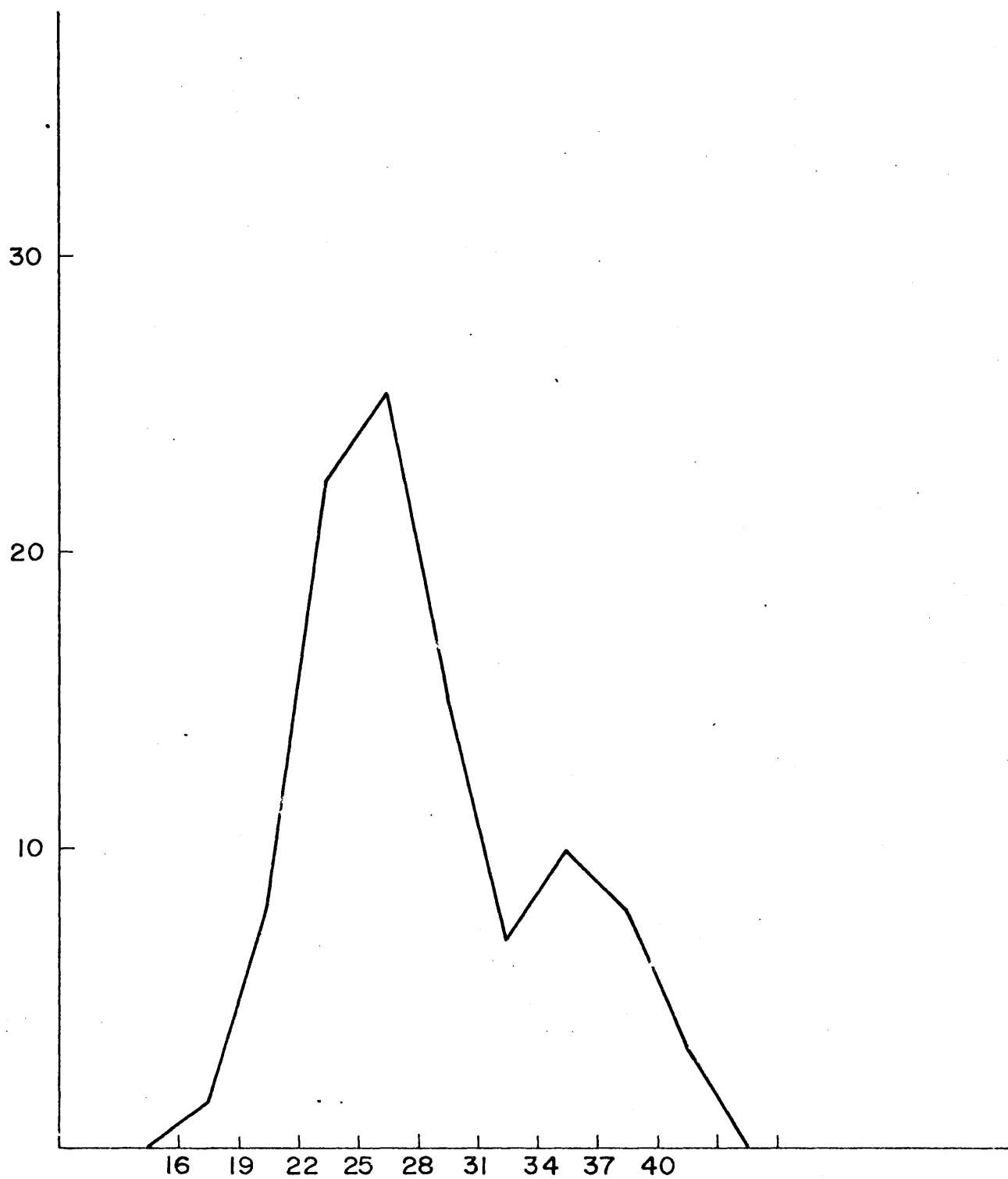


Fig. 3

Edad materna para varones

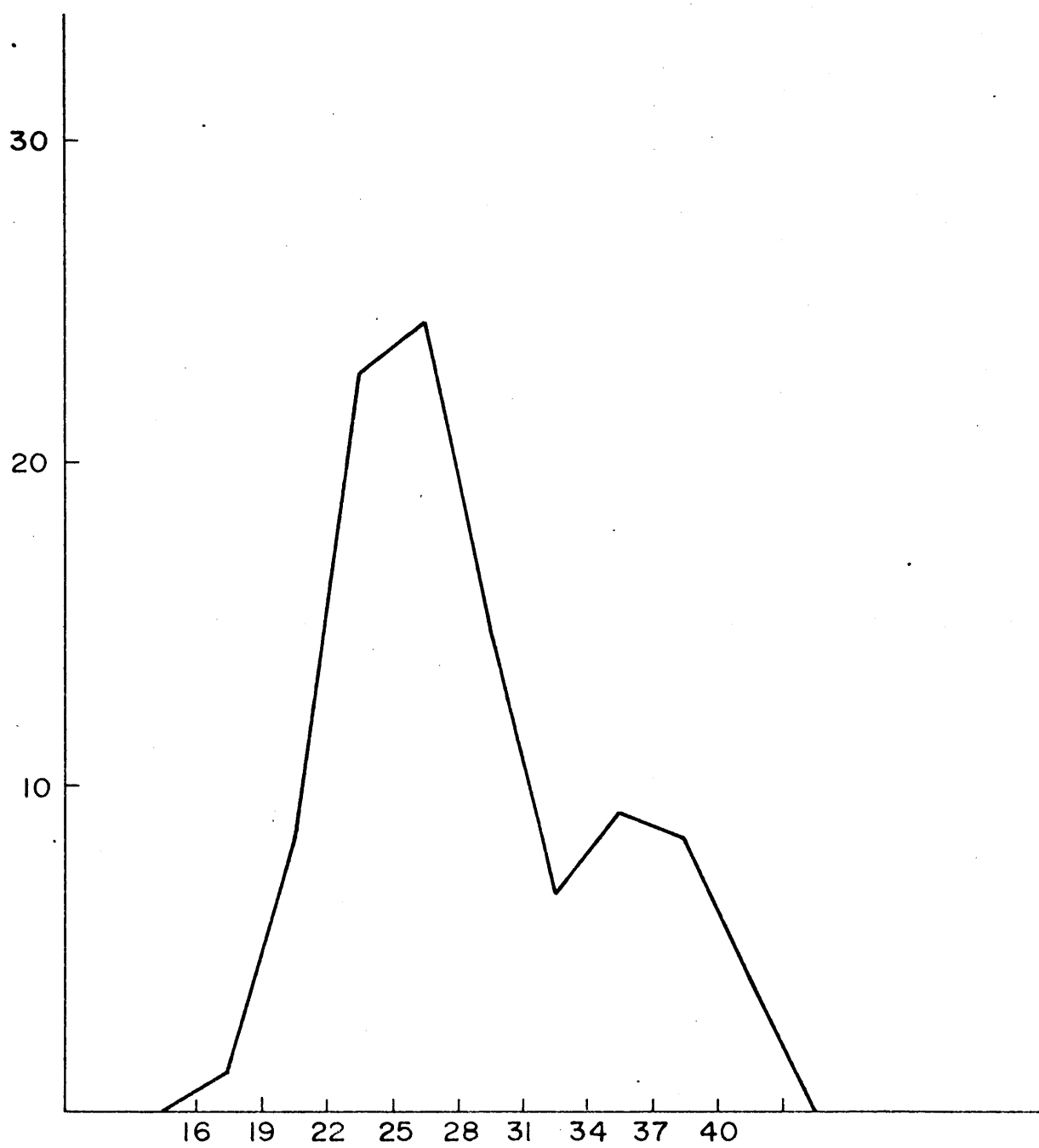


Fig. 4

Edad materna para hembras.



Los valores medios y los valores modales se encuentran situados dentro de la misma clase (25-27 años) en ambas series.

Tanto en la serie femenina como en la masculina se aprecia una disposición bicúspide cuyo origen se halla muy probablemente en el incremento de maternidad que por causas sociales y fisiológicas se presentan en muchos casos alrededor de los 33 a 39 años.

La asimetría de la distribución es positiva con un valor de 0,680 en la serie femenina y de 0,830 en los varones.

La curtosis es normal para la serie femenina obteniéndose el valor -0,090 como exceso de tres. La serie masculina presenta un valor más elevado, de 1,653.

#### C.- Paridad.

| Sexo    | N    | Min.-Máx. | $\bar{x} \pm e_{\bar{x}}$ | $\sigma \pm e_{\sigma}$ | $v \pm e_v$       |
|---------|------|-----------|---------------------------|-------------------------|-------------------|
| Varones | 4129 | 1-9       | $2,070 \pm 0,02$          | $1,46 \pm 0,01$         | $70,995 \pm 0,78$ |
| Hembras | 3969 | 1-9       | $2,11 \pm 0,02$           | $1,50 \pm 0,01$         | $71,509 \pm 0,80$ |

La distribución de frecuencias se exponen en el cuadro nº 5.

Igual que para la edad materna, comprobamos que no existen diferencias entre los sexos en cuanto a esta variable se refiere, no siendo necesario calcular la t de Student por existir transgresión de errores.

En cuanto al límite mínimo de las series - conviene aclarar que tiene que ser necesariamente uno, ya que hemos recogido solamente las madres que dieron a luz a un recién nacido que sobrevivió el periodo neonatal inmediato, independientemente de la duración de la gestación.

El valor máximo es coincidente también porque, aunque existen paridades superiores a 9, por ser muy raras, en nuestras hojas de registro incluimos como paridad 9 las que habían tenido 9 y más de 9 embarazos. No importa hacer esta excepción con la paridad, ya que el número de gestaciones superiores a 9 fue muy escaso, y en muchos de los casos estas madres no recordaban si todos los embarazos (considerados por ellas como abortos) eran o no superiores a los 6 meses de gestación. Las desviaciones - típicas son normales para este tipo de variables.

Los polígonos de frecuencias (fig. 5 y 6) - nos demuestran que la distribución no es normal pero tam-

poco coincide con una distribución de Poisson. Como es lógico por lo que acabamos de indicar los valores medios no están situados en la clase de máxima frecuencia.

Puede verse pues que la distribución de la paridad se aparta claramente de la normalidad. No obstante hemos calculado los parámetros de dispersión con fines comparativos y siguiendo la pauta de otros autores.

Cuadro nº 5.

|   | <u>Frecuencias absolutas</u> |                | <u>Frecuencias relativas</u> |                |
|---|------------------------------|----------------|------------------------------|----------------|
|   | <u>Varones</u>               | <u>Hembras</u> | <u>Varones</u>               | <u>Hembras</u> |
| 1 | 2056                         | 1903           | 49,8                         | 48,0           |
| 2 | 916                          | 929            | 22,2                         | 23,4           |
| 3 | 555                          | 567            | 13,4                         | 14,3           |
| 4 | 307                          | 263            | 7,4                          | 6,6            |
| 5 | 149                          | 135            | 3,6                          | 3,4            |
| 6 | 69                           | 75             | 1,7                          | 1,9            |
| 7 | 35                           | 45             | 0,8                          | 1,1            |
| 8 | 23                           | 22             | 0,6                          | 0,6            |
| 9 | 19                           | 24             | 0,5                          | 0,6            |
|   | <hr/> 4128                   | <hr/> 3963     |                              |                |

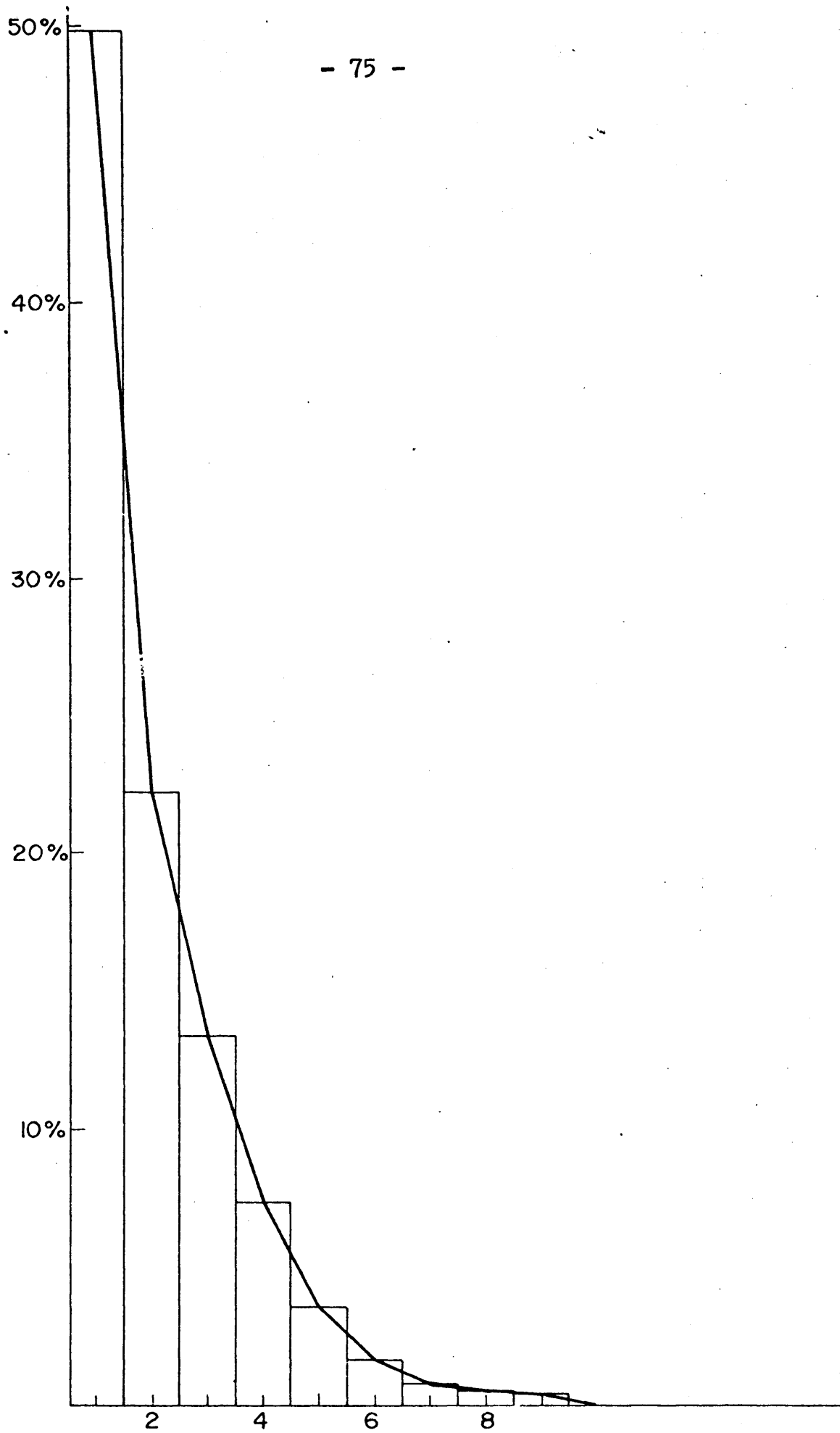


Fig. 5  
Paridad varones.

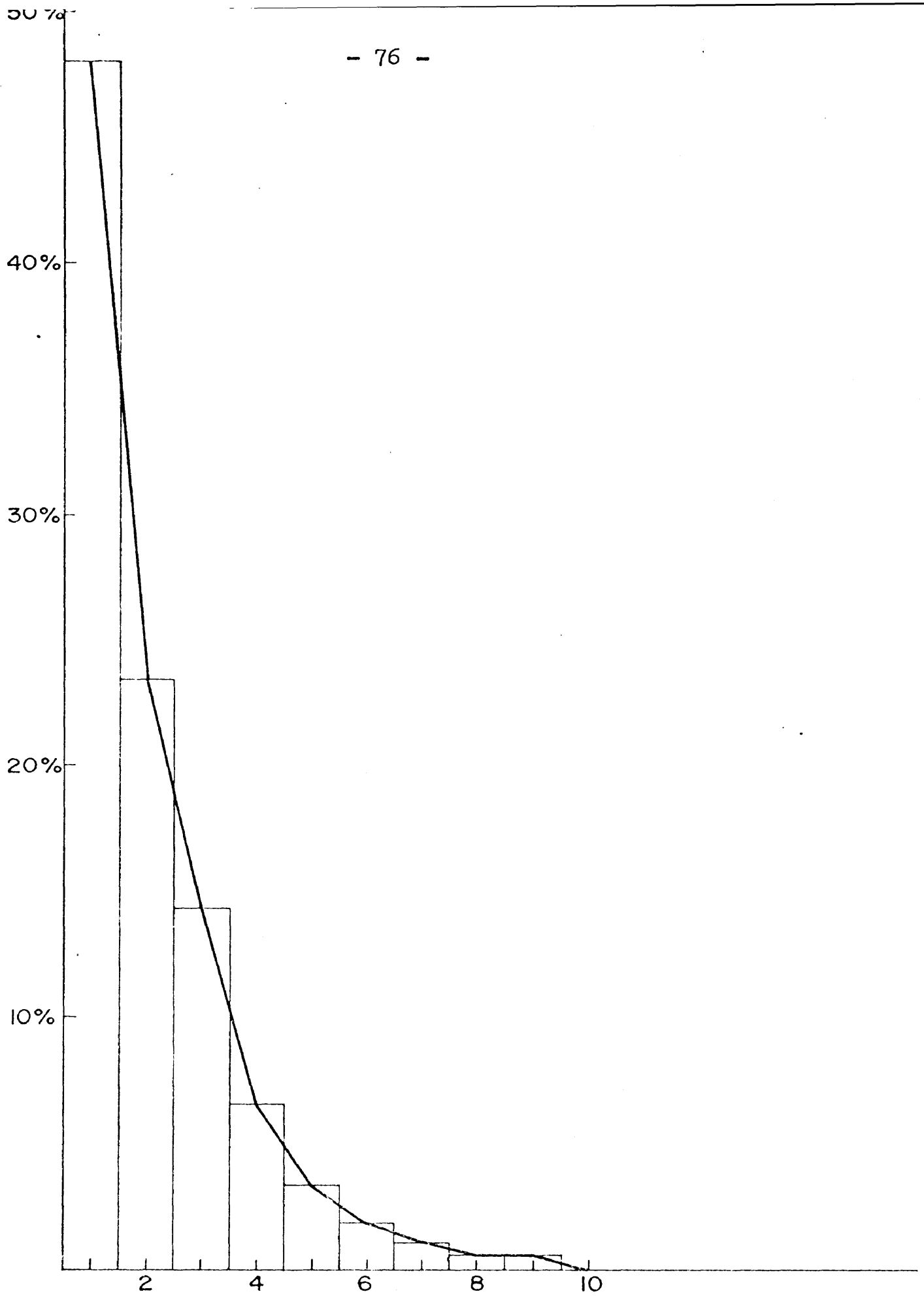


Fig. 6  
Paridad hembras

Se ha creído conveniente aclarar, que la pa-  
ridad que hemos calculado es la relativa al nº de gesta-  
ciones viables habidas en la muestra estudiada por noso-  
tros, no hay que relacionarlo con la paridad media de las  
mujeres españolas, ya que en nuestro trabajo no hemos te-  
nido en cuenta si las madres finalizaron su actividad re-  
productora. No obstante el promedio obtenido en nuestro -  
trabajo es coincidente con la paridad general, debido a -  
que si bien no hemos incluido todos los hijos posibles,  
tampoco hemos incluido las mujeres que en ningún momento  
pudieron dar a luz.

D.- Edad gestacional.

| Sexo    | N    | Min.-Máx | $\bar{x} \pm e_{\bar{x}}$ | $\sigma \pm e_{\sigma}$ | $v \pm e_v$      |
|---------|------|----------|---------------------------|-------------------------|------------------|
| Varones | 4099 | 194-321  | 279,25 $\pm$ 0,80         | 15,27 $\pm$ 0,14        | 5,85 $\pm$ 0,06  |
| Hembras | 3939 | 203-318  | 2807,4 $\pm$ 0,23         | 14,99 $\pm$ 0,16        | 5,342 $\pm$ 0,05 |

Los límites inferiores tanto de las series  
femeninas como de las masculinas podemos considerarlos -  
normales ya que están incluidos dentro de las 27-29 sema-

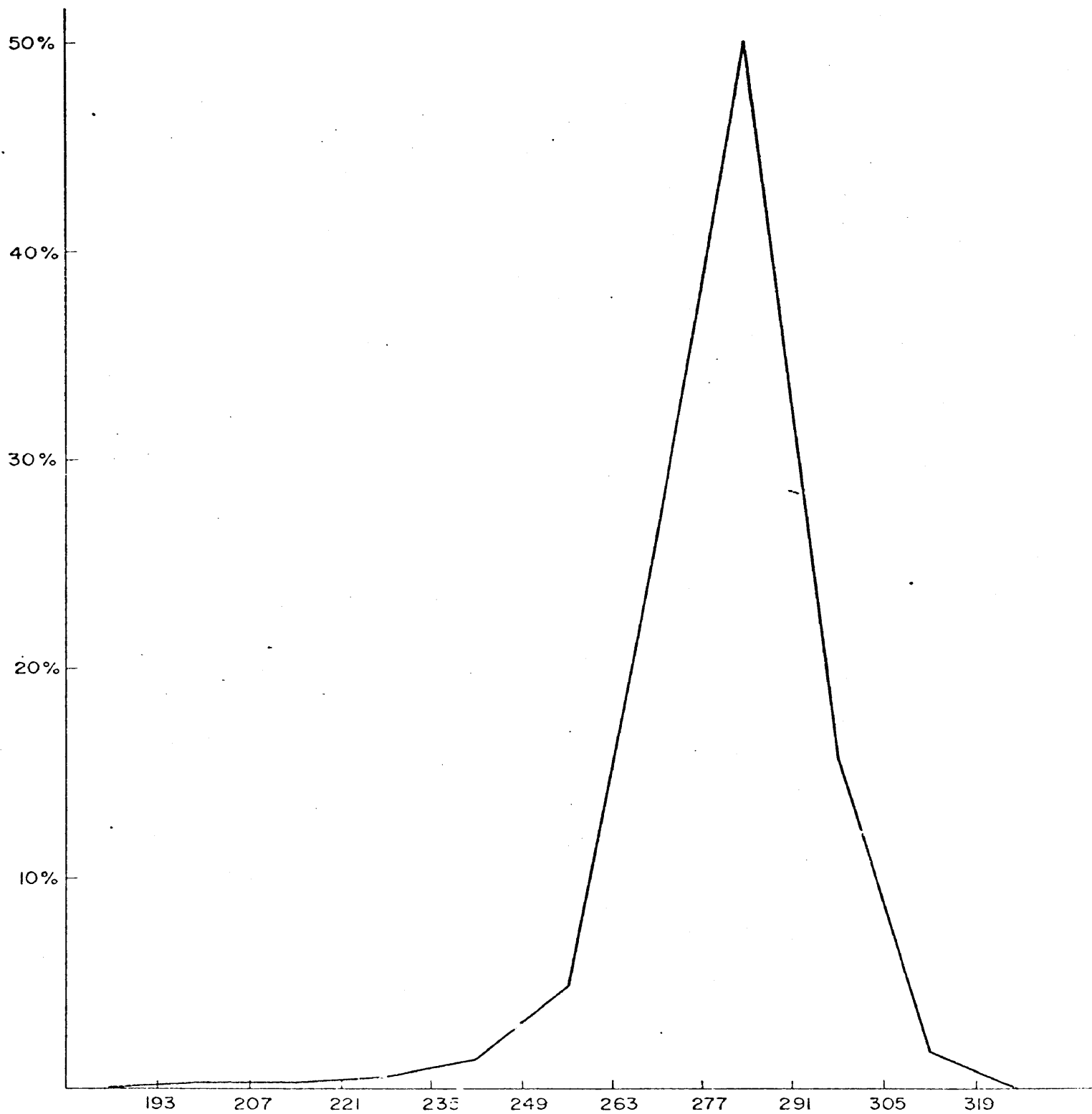


Fig. 7

Edad gestacional de los recién nacidos varones.

nas de gestación. El valor mínimo de la series femenina, de acuerdo con las clasificaciones expuestas en los anteriores capítulos, corresponde a partos prematuros, de fetos viables y la serie masculina a partos inmaduros de fetos previables y la serie masculina a partos inmaduros de fetos previables, por no haber cumplido las 28 semanas.

De acuerdo con la duración de la gestación los valores mínimos de ambas series son recién nacidos - preterminos.

Los valores máximos son también normales pudiendo hablar para ambas series solamente de recién nacidos posttermino o de partos retardados.

La amplitud de variación es practicamente - la misma en ambas series y normal, ya que se extiende desde la previabilidad hasta los posttermino.

Las desviaciones típicas son también normales en ambas series.

Las frecuencias absolutas y porcentuales, y su representación gráfica se detallan en el cuadro nº 6 - y fig. 7 y 8. Puede verse que los valores máximos y los - valores medios, para ambas series están incluidos en la - misma clase 277-290,99.



Cuadro nº 6.

|           | <u>Frecuencias absolutas.</u> |                | <u>Frecuencias relativas</u> |                |
|-----------|-------------------------------|----------------|------------------------------|----------------|
|           | <u>Varones</u>                | <u>Hembras</u> | <u>Varones</u>               | <u>Hembras</u> |
| 193-206,9 | 13                            | 1              | 0,3                          | 0,0            |
| 207-220,9 | 14                            | 4              | 0,3                          | 0,1            |
| 221-235,9 | 25                            | 27             | 0,6                          | 0,7            |
| 235-248,9 | 59                            | 48             | 1,4                          | 1,2            |
| 249-262,9 | 197                           | 159            | 4,8                          | 4,0            |
| 263-276,9 | 1033                          | 901            | 25,2                         | 22,9           |
| 277-290,9 | 2050                          | 2127           | 50,0                         | 54,0           |
| 291-304,9 | 634                           | 611            | 15,5                         | 15,5           |
| 305-      | 74                            | 61             | 1,8                          | 1,5            |
|           | <u>4099</u>                   | <u>3939</u>    |                              |                |

Puede llamar la atención el iniciar nuestra distribución de frecuencias en la clase 193-206,9; es decir, desde la 27,5 semana a la 29,5 en lugar de comenzar en la 21, límite inferior de los partos inmaduros, esto es debido a que si bien hubo recién nacidos vivos con gestaciones inferiores a la 27 semana estos niños no alcanzaron la supervivencia del periodo neonatal precoz exigida para la elaboración de nuestras series.

La última clase establecida 305-319,9; en nuestra opinión cubre ampliamente las gestaciones prolongadas. (partos retardados existentes en la clínica, pues aunque si bien hubo algunos extremos de variación (valores máximos de la serie), por ser únicas, fueron incluidos dentro de esta última clase, lo cual nos es lícito - dado el posible error en el cálculo de la duración de la gestación.

La asimetría de la distribución es claramente negativa, siendo para la serie femenina de -4,831 y para la masculina de -4,226.

La curtosis resultó ser extremadamente alta, de 70,634 para las hembras y de 68,523 para los varones.

La causa de esta extraordinaria asimetría - puede ser debida a normas de actuación en los centros hospitalarios motivados por la experiencia, pues si bien existen y están descritos gestaciones muy superiores a las 44 semanas, también es cierto que un alto porcentaje de ellos presentan una clara patología, como lo demuestra el trabajo de Terzi (1966), en el que un alto porcentaje de las gestaciones prolongadas son patológicas, demostrandolo mediante diferentes pruebas diagnosticos, existiendo un escaso porcentaje de gestaciones biológicamente prolongadas

y por consiguiente sin patología asociada. Naturalmente - el autor de este trabajo se ha basado en gestaciones cuyo momento inicial es conocido. En la práctica, teniendo en cuenta el primer día de la última menstruación nos encontramos con que la mayoría de las gestaciones cronológicamente prolongadas coinciden con mujeres con ciclos mestruales irregulares, siendo por consiguiente difícil, por no decir imposible establecer la duración real de la gestación en estos casos.

Dado pues estos dos aspectos, la dificultad de asegurar una gestación prolongada desconociendo el momento exacto de la fecundación, por una parte, y la alta patología asociada en la mayoría de estas gestaciones por otra, ha dado lugar a fijar de una manera aleatoria una - fecha límite a la gestación, que si bien es variable en - casos son clara patología, no es rebosada, al menos excepcionalmente, en casos normales, en evitación de posibles riesgos.

Todo esto da lugar posiblemente a la distribución tan asimétrica de las frecuencias pues si bien por su límite inferior no está limitada más que por la viabilidad de los fetos, por el límite superior esta acortada debido a factores humanos (la interrupción programada en evitación de posibles perjuicios.)

## 2.- ANALISIS BIVARIANTE.

### A.- Correlación.

Una vez conocidas las características de cada variable, interesa estudiar la interdependencia entre pares de variables. Con este propósito hemos calculado los coeficientes de correlación, que nos indican la intensidad de la dependencia. Los coeficientes de correlación se exponen en el cuadro número 7.

De acuerdo con lo expuesto en el cuadro nº 7, el peso de los recién nacidos presenta una correlación significativa, pero pequeña, con la edad de la madre, lo cual nos indica que a un aumento de la edad materna, le corresponde un ligero aumento del peso al nacer.

El peso y la paridad presenta también una correlación significativa, pero pequeña, aunque algo superior a la anterior, indicándonos un aumento del peso conforme aumenta el número de hijos.

El peso al nacer, y la duración de la gestación presenta una correlación alta, de 0,3 lo cual nos indica que estas dos variables presentan una gran interdependencia. Esta correlación que en condiciones ideales tendría que ser prácticamente 1, si solo estuviera altera

Cuadro nº 7.

| Variables correlacionadas | N    | $r \pm e_r$       | Sexo    |
|---------------------------|------|-------------------|---------|
| Peso-Edad materna         | 4129 | $0,105 \pm 0,015$ | Varones |
|                           | 3969 | $0,094 \pm 0,015$ | Hembras |
| Peso-Paridad              | 4129 | $0,140 \pm 0,015$ | Varones |
|                           | 3963 | $0,122 \pm 0,015$ | Hembras |
| Peso-Edad gestacional     | 4129 | $0,432 \pm 0,014$ | Varones |
|                           | 3963 | $0,322 \pm 0,014$ | Hembras |
| Edad materna-Paridad      | 4129 | $0,616 \pm 0,01$  | Varones |
|                           | 3963 | $0,593 \pm 0,01$  | Hembras |
| E. materna-E. gestacional | 4129 | $0,037 \pm 0,015$ | Varones |
|                           | 3963 | $0,045 \pm 0,015$ | Hembras |
| Paridad-E. gestacional    | 4129 | $0,014 \pm 0,015$ | Varones |
|                           | 3963 | $0,040 \pm 0,015$ | Hembras |

da por los factores genéticos, pués es fácilmente compren-  
sible que a mayor duración de la gestación, el recién na-  
cido presente un mayor peso, está alterada también por -  
factores funcionales maternos, por influencias del medio  
ambiente, y por factores socioeconómicos y culturales, -  
que dando lugar a modificaciones en los pesos disminuyen  
sensiblemente el coeficiente de correlación. Por otra par-  
te como comprobaremos posteriormente por encima de unos  $\pm$   
límites, en la duración de la gestación, 40-42 semanas, -  
el peso de los recién nacidos ya no aumenta como cabría -  
esperar, sino que por el contrario, en un numero muy ele-  
vado de casos disminuye, motivado sin duda alguna, por al-  
teraciones funcionales maternas en general, y placenta-  
rias en particular.

Lo mismo sucede por el límite inferior, en-  
contrandonos con que de la 21 a la 28 semanas, el creci-  
miento intrauterino es muy lento.

La edad gestacional y la edad materna, así  
como la edad gestacional y la paridad presentan una prac-  
ticamente insignificante correlación, lo cual nos indica  
que la edad materna y la paridad no influyen sobre la du-  
ración de la gestación, limitandose su influencia solamen

te al peso del recién nacido.

La edad materna y la paridad presentan una alta correlación, como era de esperar, pues logicamente - a mayor edad, mayor es el número de hijos nacidos. Esta - interdependencia tan solo está disminuida por la alta frecuencia de primíparas añosas que por motivos de riesgo se seleccionan en los centros hospitalarios.

En primer lugar, las ecuaciones de las rectas de regresión que nos relacionan el peso con la edad materna fueron:

para varones  $y = 9,647 x + 3119,010$   
 $x = 0,001 y + 23,928$



De acuerdo con esto, las madres con más edad, tienden a dar a luz recién nacidos de más peso.

Para un incremento de 1 año en la edad de la madre, el peso de las niñas aumenta 7,962 grs, y el de los niños 9,647 grs.

Los varones presentan de acuerdo con la edad de las madres un aumento de peso mayor que las hembras, - aunque esta diferencia es mínima 1,785 grs.

Las ecuaciones de las rectas de regresión - que nos relacionan el peso con la paridad fueron, para las niñas:

$$y = 38,971x + 3189,546$$

$$x = 0,001y + 0,88$$

para los niños:

$$y = 49,029x + 3285,820$$

$$x = 0,001y + 23,928$$

En el caso de las series femeninas hay un aumento de 38,971 grs. por cada aumento de una unidad en la paridad. En los varones el aumento es de 49,029. El aumento es también mayor en los varones, siendo la diferencia de 10,058.

Parece ser que existe una relación mucho más importante entre el peso y la paridad, que entre el peso y la edad materna, aunque hay que darse cuenta de que el

aumento de 1 año en la edad materna, no es equivalente al aumento de una unidad de paridad. Para poder conocer esta equivalencia es necesario saber el tiempo en que las madres espacian los nacimientos. En la población estudiada por nosotros no reseñamos los intervalos entre los nacimientos, aunque si podemos apuntar que en nuestro país - el intervalo entre el primer niño y el segundo es generalmente corto, de un año a un año y medio aproximadamente, dándose con bastante frecuencia en nuestra serie, dos ~~na~~ nacimientos en el mismo año. A partir de la paridad 2 se amplian los intervalos.

Podemos deducir pues que la paridad tiene - un efecto más fuerte sobre los pesos que la edad materna.

Por otra parte estas dos variables, edad materna y paridad, presentan un alto coeficiente de correlación, de casi 0,6 en las hembras y 0,5 en los varones, lo cual dificulta aún más, poder hablar de una mayor o menor influencia de estas variables.

No se ha creído necesario calcular las ecuaciones de regresión para la edad gestacional-edad materna, ni para la edad gestacional-paridad, dado que su coeficien

te de correlación es practicamente insignificante.

La ecuación de regresión para el par de variables edad materna-paridad fue:

$$\begin{aligned}\text{en las niñas} \quad y &= 2,257x + 23,117 \\ x &= 0,156y + (-2,241)\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{en los niños} \quad y &= 2,325x + 22,985 \\ x &= 0,163y + (-2,467)\end{aligned}$$

Lo cual nos indica que para un aumento de una unidad en la paridad, la edad de la madre aumenta en dos años, lo cual coincide con el espaciamiento medio entre los hijos, pues si bien, como ya hemos discutido anteriormente es menor entre los dos primeros, después se hace mayor en los siguientes.

Por último hemos calculado las ecuaciones de regresión para el peso-edad gestacional, resultando para las niñas:

$$\begin{aligned}y &= 10,269x + 388,786 \\ x &= 0,010y + 247,605\end{aligned}$$

y para los niños:

$$\begin{aligned}y &= 12,326x + 398,66 \\ x &= 0,010 y + 251,75\end{aligned}$$

Podemos darnos cuenta de la gran diferencia que existe entre estas dos variables, pues para un aumento de 1 día en la duración de la gestación el peso aumenta 10,2 grs. lo que representa 71,4 grs. por cada semana de gestación. Esto es lo que representa el aumento medio semanal, que aunque si bien en las primeras semanas el aumento de peso es mucho menor, en las últimas semanas de gestación, el aumento es aproximadamente el doble.

C.- Variación de los pesos al nacer según la paridad.

Con el fin de estudiar de una manera más detallada los aumentos de los pesos de los recién nacidos de acuerdo con la paridad y la edad materna, hemos estudiado los promedios y desviaciones típicas de los pesos en las diferentes paridades y de acuerdo con las distintas clases establecidas para la edad materna.

En primer lugar se ha realizado el estudio de la variación del peso, según la paridad, tanto para varones como para hembras. Los resultados obtenidos se exponen en los cuadros 8 y 9.

Como las clases 7, 8 y 9 tienen un escaso número de datos, los hemos agrupado, obteniendo una media no ponderada para esta nueva clase, de  $\bar{x} = 3493,93$ .

En la figura 9 aparece la representación gráfica correspondiente a la variación de los promedios de pesos, según la paridad.

Cuadro nº 8.

Medias y desviaciones típicas de los pesos de varones según la paridad.

| N      | $\bar{x} \pm e_{\bar{x}}$ | $\sigma \pm e_{\sigma}$ | $v \pm e_v$      |
|--------|---------------------------|-------------------------|------------------|
| 1 2056 | 3309,42 $\pm$ 10,74       | 487,10 $\pm$ 7,59       | 14,72 $\pm$ 0,22 |
| 2 915  | 3432,69 $\pm$ 17,21       | 520,57 $\pm$ 12,16      | 15,16 $\pm$ 0,35 |
| 3 555  | 3459,18 $\pm$ 21,88       | 515,46 $\pm$ 15,47      | 14,90 $\pm$ 0,44 |
| 4 307  | 3497,78 $\pm$ 31,61       | 554,00 $\pm$ 22,35      | 15,83 $\pm$ 0,63 |
| 5 149  | 3569,19 $\pm$ 43,01       | 525,04 $\pm$ 30,41      | 14,71 $\pm$ 0,85 |
| 6 69   | 3540,58 $\pm$ 61,60       | 511,76 $\pm$ 43,56      | 14,45 $\pm$ 1,23 |
| 7 35   | 3450,00 $\pm$ 94,94       | 561,68 $\pm$ 67,13      | 16,28 $\pm$ 1,94 |
| 8 23   | 3313,91 $\pm$ 133,29      | 639,24 $\pm$ 94,25      | 19,29 $\pm$ 2,84 |
| 9 19   | 3717,89 $\pm$ 139,94      | 609,12 $\pm$ 98,81      | 16,38 $\pm$ 2,65 |

Cuadro nº 9.

Medidas y desviaciones típicas de los pesos de las hembras,  
según la paridad.

|   | N    | $\bar{x} \pm e_{\bar{x}}$ | $\sigma \pm e_{\sigma}$ | $v \pm e_v$      |
|---|------|---------------------------|-------------------------|------------------|
| 1 | 1903 | 3197,07 $\pm$ 10,30       | 449,48 $\pm$ 7,28       | 14,05 $\pm$ 0,22 |
| 2 | 929  | 3323,17 $\pm$ 15,44       | 470,79 $\pm$ 10,92      | 14,16 $\pm$ 0,32 |
| 3 | 567  | 3341,21 $\pm$ 19,67       | 468,51 $\pm$ 13,91      | 14,02 $\pm$ 0,41 |
| 4 | 263  | 3365,20 $\pm$ 30,50       | 494,62 $\pm$ 21,56      | 14,69 $\pm$ 0,64 |
| 5 | 135  | 3398,96 $\pm$ 48,88       | 567,93 $\pm$ 34,56      | 16,70 $\pm$ 1,01 |
| 6 | 75   | 3338,00 $\pm$ 59,63       | 516,46 $\pm$ 42,17      | 15,47 $\pm$ 1,21 |
| 7 | 45   | 3324,38 $\pm$ 83,12       | 557,64 $\pm$ 58,78      | 16,77 $\pm$ 1,76 |
| 8 | 22   | 3323,18 $\pm$ 121,60      | 570,38 $\pm$ 85,94      | 17,16 $\pm$ 2,58 |
| 9 | 24   | 3446,25 $\pm$ 191,69      | 939,11 $\pm$ 135,55     | 27,25 $\pm$ 3,93 |

Promedios de los pesos para cada paridad

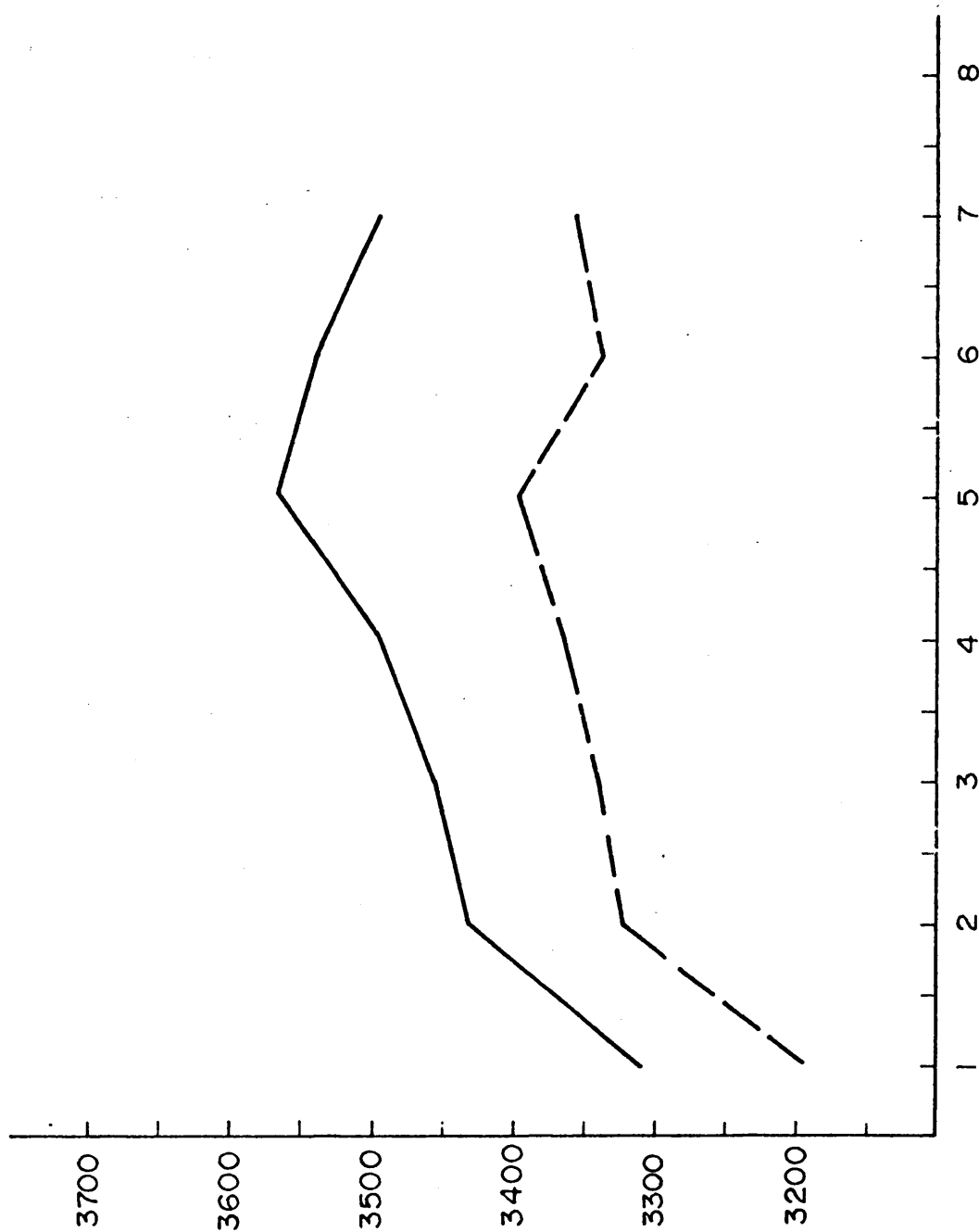


Fig. 9



El promedio correspondiente a las clases 7, 8 y 9 fué 3364,77. La representación gráfica correspondiente aparece en la figura 9.

El análisis de la varianza nos dió los siguientes resultados:

Varones.

|               | Suma de cuadrados.   | Grados de libertad. | Cuadrado medio. | Razón de varianza. | Probabilidad. |
|---------------|----------------------|---------------------|-----------------|--------------------|---------------|
| Entre grupos  | 29859651,20          | 8                   | 3732456,44      | 14,4845            | 0,1%          |
| Dentro grupos | 1061411517,30        | 4119                | 257686,71       |                    |               |
|               | <u>1091271178,50</u> | <u>4127</u>         |                 |                    |               |

Hebras.

|               | Suma de cuadrados   | Grados de libertad. | Cuadrado medio | Razón de Varianza | Probabilidad. |
|---------------|---------------------|---------------------|----------------|-------------------|---------------|
| Entre grupos  | 21533172,00         | 8                   | 2691646,50     | 12,0659           | 0,1%          |
| Dentro grupos | 882054800,94        | 3954                | 223079,11      |                   |               |
|               | <u>903587972,94</u> | <u>3962</u>         |                |                   |               |

Calculadas las "t" de Student, fueron significativas las siguientes:

Varones.

|                              |        |                |              |
|------------------------------|--------|----------------|--------------|
| Comparando la paridad 1 y 2; | t=6,23 | para 2969 g.l. | P 0,001      |
| " " " 1 y 3;                 | t=6,34 | " 2609 g.l.    | P 0,001      |
| " " " 1 y 4;                 | t=6,20 | " 2361 g.l.    | P 0,001      |
| " " " 1 y 5;                 | t=6,25 | " 2203 g.l.    | P 0,001      |
| " " " 1 y 6;                 | t=3,87 | " 2123 g.l.    | P 0,001      |
| " " " 1 y 7;                 | t=1,68 | " 2089 g.l.    | P=0,1-0,05   |
| " " " 1 y 9;                 | t=3,62 | " 2073 g.l.    | P 0,001      |
| " " " 2 y 5;                 | t=2,96 | " 1062 g.l.    | P=0,01-0,001 |
| " " " 2 y 6;                 | t=1,66 | " 982 g.l.     | P=0,1        |
| " " " 2 y 9;                 | t=2,35 | " 932 g.l.     | P=0,02-0,01  |
| " " " 3 y 5;                 | t=2,30 | " 702 g.l.     | P=0,05-0,02  |
| " " " 3 y 9;                 | t=2,13 | " 572 g.l.     | P=0,05-0,02  |
| " " " 5 y 8;                 | t=2,10 | " 170 g.l.     | P=0,05-0,02  |
| " " " 8 y 9;                 | t=2,08 | " 40 g.l.      | P 0,01       |

Hembras.

|  |  |
|--|--|
| Comparando la paridad 1 y 2; t=6,23 para 2969 g.l. P 0,001 |  |
| " " " 1 y 3; t=6,63 para 2468 g.l. P 0,001                 |  |
| " " " 1 y 4; t=5,61 " 2164 g.l. P 0,001                    |  |
| " " " 1 y 5; t=4,94 " 2036 g.l. P 0,001                    |  |
| " " " 1 y 6; t=2,64 " 1976 g.l. P=0,01-0,001               |  |
| " " " 1 y 9; t=2,64 " 1925 g.l. P=0,01-0,001               |  |

Dado el diferente desarrollo existente entre los dos sexos, las diferencias entre los promedios varían entre ellos, existiendo más diferencias significativas entre los varones, que entre las hembras. No obstante hay - que señalar que el promedio de pesos correspondiente a la paridad 1 presenta diferencias altamente significativas - con los restantes promedios tanto en los niños como en - las niñas, lo cual pone de manifiesto el menor peso al na - cimiento alcanzado por el primer hijo frente a los poste- riores.

Se comprueba pues que al aumentar la paridad aumenta el peso al nacimiento, tanto para varones como para hembras. Este aumento, expresado en la tabla contigua, cuadro nº 10, es más ostensible entre el primero y

el segundo niño, disminuyendo en los posteriores hasta la paridad 5, a partir de la cual tiene lugar una disminución lenta de peso.

Cuadro nº 10.

Aumento del peso según la paridad.

|              | Varones | Hembras |
|--------------|---------|---------|
| Del 1º al 2º | 123,27  | 126,10  |
| " 2º " 3º    | 26,49   | 18,04   |
| " 3º " 4º    | 38,60   | 23,99   |
| " 4º " 5º    | 71,41   | 33,76   |
| " 5º " 6º    | -28,61  | -60,96  |
| " 6º " 7º    | -46,65  | 26,77   |

Las grandes paridades (considerando éstas, del 5º hijo en adelante) no siguen este aumento progresivo, aunque si se manifiestan con pesos superiores al primero. Hemos de tener en cuenta, que la baja frecuencia de grandes multipares en la población por nosotros estudiada, hace que el número de datos con el que contamos en cada serie sea insuficiente para poder obtener unos parámetros estadísticamente representativos. Es pues quizás debido a

esta insuficiencia de datos lo que nos impide definirnos sobre, ya un aumento o una disminución del peso al nacer en los hijos de orden superior a 5.

Observamos también que en los niños el peso al nacer se eleva algo más intensamente que en las niñas, conforme aumenta el número de nacimientos previos.

Esto hace pensar que quizás sea debido a - que el crecimiento más intenso de los fetos masculinos, - solo puede desarrollarse plenamente en el útero multiparo que como se sabe presenta un aumento de la vascularización mientras que por el contrario, los fetos femeninos de necesidades más reducidas, si pueden desarrollarse plenamente en el útero primigesto.

Al fin de valorar el aumento promedio para - cada nuevo hijo independientemente del orden, realizamos una media de los diferentes aumentos obteniendo para los varones  $\bar{x}=30,75$  y para las hembras  $\bar{x}=27,95$ . Lo cual es - coincidente con el aumento encontrado al estudiar las rectas de regresión y confirmar la discusión anteriormente - realizada.

El aumento de peso más intenso en los niños da lugar a que la diferencia entre los sexos se hagan ma-

yores según va aumentando la paridad, como observamos en la tabla adjunta (cuadro nº 11)

Cuadro nº 11.

| <u>Paridad</u> | <u>Diferencia varones-hembras</u> |
|----------------|-----------------------------------|
| 1              | 112,35 grs.                       |
| 2              | 109,52 "                          |
| 3              | 117,97 "                          |
| 4              | 132,58 "                          |
| 5              | 170,20 "                          |
| 6              | 202,58 "                          |
| 7              | 125,12 "                          |
| 8              | -30,27 "                          |
| 9              | 271,64 "                          |
| 7+ 8 + 9       | 129,16                            |

D.- Variación de los pesos al nacer según la edad materna.

En segundo lugar y con el fin de valorar también la influencia de la edad materna, procederemos de la misma manera que para la paridad.

Los parámetros correspondientes al peso de los recién nacidos varones según los diferentes grupos de edades, aparecen en los cuadros 12 y 13. La representación grafica en la figura nº 10.

Cuadro nº 12.

Promedios y desviaciones típicas de los pesos de los recién nacidos varones correspondientes a los diferentes grupos de edades maternas.

| Edad             | N    | $\bar{x} \pm e_{\bar{x}}$ | $\sigma \pm e_{\sigma}$ | $v \pm e_v$      |
|------------------|------|---------------------------|-------------------------|------------------|
| -20              | 200  | 3251,40 $\pm$ 38,63       | 546,30 $\pm$ 27,31      | 16,80 $\pm$ 0,84 |
| 20-23            | 748  | 3342,26 $\pm$ 17,24       | 471,67 $\pm$ 12,19      | 14,11 $\pm$ 0,44 |
| 24-27            | 1400 | 3362,28 $\pm$ 13,12       | 480,95 $\pm$ 9,27       | 14,60 $\pm$ 0,27 |
| 28-31            | 762  | 3418,09 $\pm$ 19,50       | 538,49 $\pm$ 13,79      | 15,75 $\pm$ 0,40 |
| 32-35            | 555  | 3433,71 $\pm$ 32,63       | 556,75 $\pm$ 16,71      | 16,21 $\pm$ 0,48 |
| 36-39            | 326  | 3464,06 $\pm$ 28,22       | 509,59 $\pm$ 19,95      | 14,71 $\pm$ 0,57 |
| 40-43            | 119  | 3553,02 $\pm$ 46,87       | 511,28 $\pm$ 33,14      | 14,39 $\pm$ 0,93 |
| 44 $\rightarrow$ | 16   | 3549,25 $\pm$ 167,12      | 668,49 $\pm$ 118,17     | 18,83 $\pm$ 3,33 |



Cuadro nº 13.

Parámetros correspondientes al peso de los recién nacidos hembras según los diferentes grupos de edades maternas.

| Edad             | N    | $\bar{x} \pm e_{\bar{x}}$ | $\sigma \pm e_{\sigma}$ | $v \pm e_v$      |
|------------------|------|---------------------------|-------------------------|------------------|
| -20              | 205  | 3163,21 $\pm$ 33,61       | 481,27 $\pm$ 23,76      | 15,21 $\pm$ 0,75 |
| 20-23            | 716  | 3247,27 $\pm$ 17,30       | 462,95 $\pm$ 12,23      | 14,25 $\pm$ 0,37 |
| 24-27            | 1331 | 3238,76 $\pm$ 12,00       | 438,10 $\pm$ 8,49       | 13,52 $\pm$ 0,26 |
| 28-31            | 715  | 3295,63 $\pm$ 17,91       | 479,12 $\pm$ 12,67      | 14,53 $\pm$ 0,38 |
| 32-35            | 498  | 3337,91 $\pm$ 22,18       | 495,12 $\pm$ 15,68      | 14,83 $\pm$ 0,47 |
| 36-39            | 338  | 3321,43 $\pm$ 28,92       | 531,84 $\pm$ 20,45      | 16,01 $\pm$ 0,61 |
| 40-43            | 133  | 3394,13 $\pm$ 47,43       | 547,03 $\pm$ 33,54      | 16,11 $\pm$ 0,98 |
| 44 $\rightarrow$ | 25   | 3272,80 $\pm$ 170,55      | 852,76 $\pm$ 120,60     | 26,05 $\pm$ 3,68 |

Medias de los pesos para la E. materna

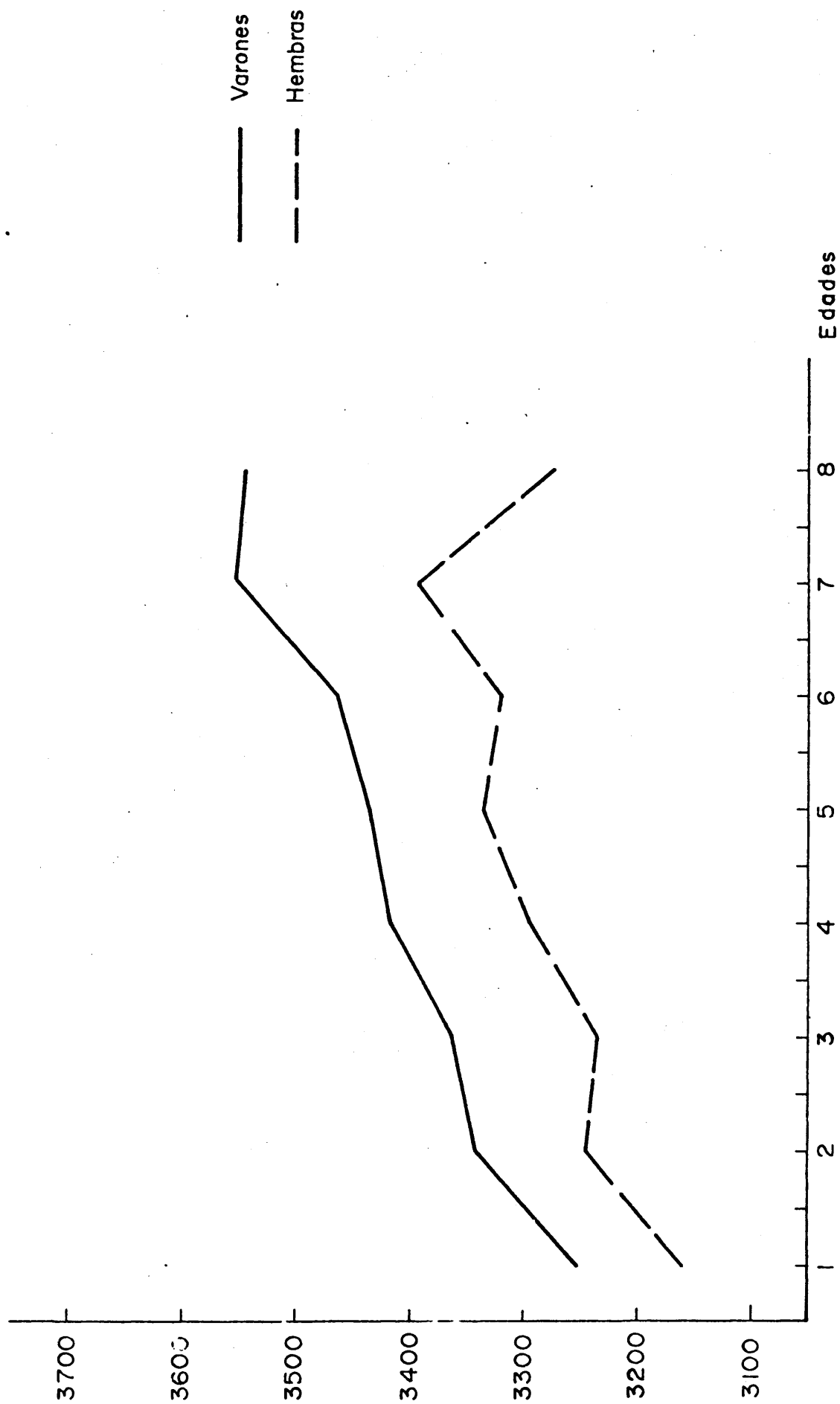


Fig. 10

El análisis de la varianza dió los siguientes resultados:

Varones.

|               | Suma de cuadrados | Grados de libertad | Cuadrado medio | Razón de varianza | Probabilidad |
|---------------|-------------------|--------------------|----------------|-------------------|--------------|
| Entre grupos  | 13613371,10       | 7                  | 1944767,32     | 7,435             | 0,1%         |
| Dentro grupos | 1077138918,28     | 4118               | 261568,46      |                   |              |
|               | 1090752489,38     | 4125               |                |                   |              |

Hembras.

|               | Suma de cuadrados | Grados de libertad. | Cuadrado medio | Razón de varianza | Probabilidad |
|---------------|-------------------|---------------------|----------------|-------------------|--------------|
| Entre grupos  | 9706288,90        | 7                   | 1386612,70     | 6,1326            | 0,1%         |
| Dentro grupos | 893793460,30      | 3953                | 226105,15      |                   |              |
|               | 903499749,10      | 3960                |                |                   |              |

La comparación de promedios mediante la "t" de Student para los recién nacidos varones dio los siguientes resultados significativos:

Comparando madres de los grupos 1 y 2; t=2,33 para 946 g.l. P=0,02-0,01

|   |   |   |   |               |   |      |   |              |
|---|---|---|---|---------------|---|------|---|--------------|
| " | " | " | " | 1 y 3; t=2,94 | " | 1596 | " | P=0,01-0,001 |
| " | " | " | " | 1 y 4; t=3,88 | " | 960  | " | P 0,001      |
| " | " | " | " | 1 y 5; t=3,99 | " | 753  | " | P 0,001      |
| " | " | " | " | 1 y 6; t=4,51 | " | 524  | " | P 0,001      |
| " | " | " | " | 1 y 7; t=4,88 | " | 317  | " | P 0,001      |
| " | " | " | " | 1 y 8; t=2,06 | " | 214  | " | P=0,05-0,02  |
| " | " | " | " | 2 y 4; t=2,90 | " | 1508 | " | P=0,01-0,001 |
| " | " | " | " | 2 y 5; t=3,20 | " | 1301 | " | P=0,01-0,001 |
| " | " | " | " | 2 y 6; t=3,79 | " | 1072 | " | P 0,001      |
| " | " | " | " | 2 y 7; t=4,47 | " | 865  | " | P 0,001      |
| " | " | " | " | 3 y 4; t=2,43 | " | 2160 | " | P=0,02-0,01  |
| " | " | " | " | 3 y 5; t=2,78 | " | 1953 | " | P=0,01-0,001 |
| " | " | " | " | 3 y 6; t=3,34 | " | 1724 | " | P 0,001      |
| " | " | " | " | 3 y 7; t=4,05 | " | 1517 | " | P 0,001      |
| " | " | " | " | 4 y 7; t=2,55 | " | 879  | " | P=0,02-0,01  |
| " | " | " | " | 5 y 7; t=2,15 | " | 672  | " | P=0,05-0,02  |

Los resultados significativos obrenidos comparando los pro  
medios de los recién nacidos hembras, mediante la "t" Student fueron:

Comparando madres de los grupos 1 y 2;  $t=2,27$  para 919 g.l.  $P=0,05-0,02$

|   |   |   |   |   |                 |   |      |   |                |
|---|---|---|---|---|-----------------|---|------|---|----------------|
| " | " | " | " | " | 1 y 3; $t=2,26$ | " | 1534 | " | $P=0,05-0,02$  |
| " | " | " | " | " | 1 y 4; $t=3,48$ | " | 918  | " | $P=0,001$      |
| " | " | " | " | " | 1 y 5; $t=4,28$ | " | 701  | " | $P=0,001$      |
| " | " | " | " | " | 1 y 6; $t=3,48$ | " | 541  | " | $P=0,001$      |
| " | " | " | " | " | 1 y 7; $t=4,08$ | " | 336  | " | $P=0,001$      |
| " | " | " | " | " | 2 y 5; $t=3,26$ | " | 1212 | " | $P=0,01-0,001$ |
| " | " | " | " | " | 2 y 6; $t=2,31$ | " | 1052 | " | $P=0,05-0,02$  |
| " | " | " | " | " | 2 y 7; $t=3,26$ | " | 847  | " | $P=0,01-0,001$ |
| " | " | " | " | " | 3 y 4; $t=2,70$ | " | 2044 | " | $P=0,01-0,001$ |
| " | " | " | " | " | 3 y 5; $t=4,15$ | " | 1827 | " | $P=0,001$      |
| " | " | " | " | " | 3 y 6; $t=2,95$ | " | 1667 | " | $P=0,01-0,001$ |
| " | " | " | " | " | 3 y 7; $t=3,80$ | " | 1462 | " | $P=0,001$      |
| " | " | " | " | " | 4 y 7; $t=2,12$ | " | 846  | " | $P=0,05-0,02$  |

Se observa, que según aumenta la edad de la madre, aumenta también el peso medio de los recién nacidos. Este aumento, más manifiesto al pasar de mujeres menores de 20 años, a madres de 20 a 23 años, se reduce para edades más avanzadas, pero manteniéndose a excepción de las madres muy viejas (más de 44 años) que acusan una disminución de peso. Para los recién nacidos hembras, este aumento es más irregular, encontrándose una cierta alternancia de aumento y disminución de peso.

La tabla adjunta (cuadro nº 14), que contiene las diferencias de peso entre las edades, da también - idea de cuanto venimos indicando.

Cuadro nº 14.

Aumento del peso según las edades maternas

| Varones | Hembras |
|---------|---------|
| 90,86   | 84,06   |
| 20,02   | -8,51   |
| 55,81   | 56,87   |
| 15,62   | 42,28   |
| 30,35   | -16,48  |
| 88,96   | 72,70   |
| -3,77   | -121,33 |

Podemos apuntar, que tanto para varones, como para hembras, las madres muy jóvenes, y las madres añosas (44 años en adelante) tienen tendencia a dar a luz niños de peso más bajo que el resto de las madres. Hemos de hacer notar también el escaso número de madres recogidas en estos grupos, debido en parte a un menor número de gestantes, y en parte también a que estas madres presentan - una alta frecuencia de patología (malformaciones cromosómicas, complicaciones mecánicas en el parto etc.) que da lugar a un mayor número de muertes perinatales, los cuales han sido eliminados de nuestra serie.

La media relativa, correspondiente a grupos de 4 años de edades, es de  $\bar{x} = 42,55$  para los varones y de  $\bar{x} = 15,65$  para las hembras.

Dadas las diferencias existentes entre los sexos, las diferencias calculadas entre los promedios varian también de varones a hembras, no obstante la primera clase (madres menores de 20 años) presenta diferencias altamente significativas con el resto de las clases tanto - en niños como en niñas.

Se observa también (cuadro nº 15) que las -  
diferencias sexuales se mantiene, e incluso se acentua, -  
conforme aumenta la edad materna, al igual que sucedía -  
con la paridad.

Cuadro nº 15.

| <u>Edades maternas.</u> | <u>Diferencias varones-hembras.</u> |
|-------------------------|-------------------------------------|
| -20                     | 88,20                               |
| 20-23                   | 94,99                               |
| 24-27                   | 123,52                              |
| 28-31                   | 122,46                              |
| 32-35                   | 95,80                               |
| 36-39                   | 142,63                              |
| 40-43                   | 158,89                              |
| 44 --                   | 276,45                              |



E.- VARIACION DE LA DURACION DE LA GESTACION SEGUN LA PARIDAD.

Procediendo de la misma manera que para el peso se han calculado los parámetros correspondientes a la duración de la gestación en las diferentes paridades.- Los resultados obtenidos aparecen en los cuadros nº 16 y 17. La representación gráfica se expone en la figura nº 12.

Los resultados obtenidos del análisis de la varianza se expresan a continuación:

Varones.

|               | Suma de cuadrados | Grados de libertad | Cuadrado medio | Razón de varianza | Probabilidad. |
|---------------|-------------------|--------------------|----------------|-------------------|---------------|
| Entre grupos  | 2135,24           | 8                  | 266,906        | 0,8694            | 20%           |
| Dentro grupos | 1264541,23        | 4119               | 307,002        |                   |               |
|               | 1266676,47        | 4127               |                |                   |               |

Cuadro nº 16.

Medias de la edad gestacional de los varones según la paridad.

| Paridad | N    | $\bar{x} \pm e_{\bar{x}}$ | $\sigma \pm e_{\sigma}$ | $v \pm e_v$     |
|---------|------|---------------------------|-------------------------|-----------------|
| 1       | 2056 | 279,96 $\pm$ 0,38         | 17,27 $\pm$ 0,26        | 6,16 $\pm$ 0,09 |
| 2       | 915  | 278,43 $\pm$ 0,60         | 18,24 $\pm$ 0,42        | 6,55 $\pm$ 0,15 |
| 3       | 555  | 279,18 $\pm$ 0,65         | 15,33 $\pm$ 0,46        | 5,49 $\pm$ 0,16 |
| 4       | 307  | 278,36 $\pm$ 1,15         | 20,23 $\pm$ 0,81        | 7,26 $\pm$ 0,29 |
| 5       | 149  | 279,53 $\pm$ 1,63         | 19,99 $\pm$ 1,15        | 7,15 $\pm$ 0,41 |
| 6       | 69   | 280,20 $\pm$ 1,86         | 15,48 $\pm$ 1,31        | 5,52 $\pm$ 0,47 |
| 7       | 35   | 279,54 $\pm$ 2,17         | 12,88 $\pm$ 1,54        | 4,60 $\pm$ 0,55 |
| 8       | 23   | 277,39 $\pm$ 3,06         | 14,70 $\pm$ 2,16        | 5,30 $\pm$ 0,78 |
| 9       | 19   | 281,94 $\pm$ 4,12         | 17,98 $\pm$ 2,91        | 6,38 $\pm$ 1,03 |

Cuadro nº 17.

Promedios de la edad gestacional de las hembras según la paridad.

| Paridad | N    | $\bar{x} \pm e_{\bar{x}}$ | $\sigma \pm e_{\sigma}$ | $v \pm e_v$     |
|---------|------|---------------------------|-------------------------|-----------------|
| 1       | 1903 | 281,14 $\pm$ 0,32         | 14,32 $\pm$ 0,23        | 5,09 $\pm$ 0,08 |
| 2       | 929  | 281,07 $\pm$ 0,48         | 14,75 $\pm$ 0,34        | 5,25 $\pm$ 0,12 |
| 3       | 567  | 280,41 $\pm$ 0,66         | 15,77 $\pm$ 0,46        | 5,62 $\pm$ 0,16 |
| 4       | 263  | 279,04 $\pm$ 1,18         | 19,13 $\pm$ 0,83        | 6,85 $\pm$ 0,29 |
| 5       | 135  | 279,79 $\pm$ 1,12         | 13,11 $\pm$ 0,79        | 4,68 $\pm$ 0,28 |
| 6       | 75   | 277,90 $\pm$ 1,59         | 13,83 $\pm$ 1,13        | 4,97 $\pm$ 0,40 |
| 7       | 45   | 277,68 $\pm$ 2,73         | 18,36 $\pm$ 1,93        | 6,61 $\pm$ 0,69 |
| 8       | 22   | 283,72 $\pm$ 2,22         | 10,43 $\pm$ 1,57        | 3,67 $\pm$ 0,55 |
| 9       | 24   | 279,33 $\pm$ 3,05         | 14,96 $\pm$ 2,16        | 5,35 $\pm$ 0,77 |

Promedio de la duración de la gestación en cada paridad

-115-

Varones

Hembras

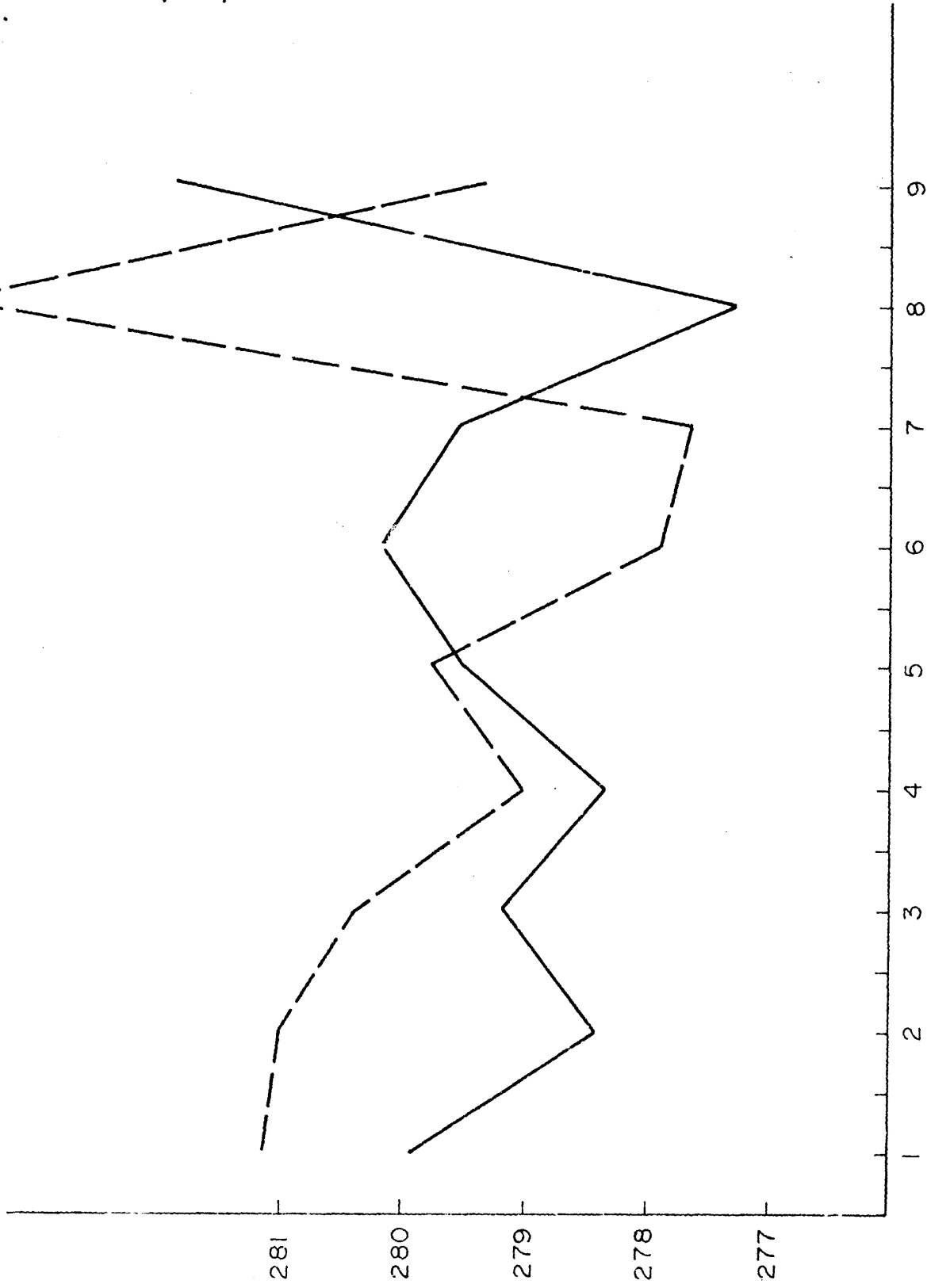


Fig. II

Hembras

|                  | Suma de<br>cuadrados | Grados de<br>libertad | Cuadrado<br>medio. | Razón de<br>varianza | Probabi<br>lidad. |
|------------------|----------------------|-----------------------|--------------------|----------------------|-------------------|
| Entre<br>grupos  | 2622,62              | 8                     | 327,828            | 1,4587               | -20%              |
| Dentro<br>grupos | 896549,73            | 3954                  | 226,745            |                      |                   |
|                  | 899172,35            | 3962                  |                    |                      |                   |

Lo cual nos indica que no existe heterogeneidad entre los grupos estudiados. Se observa pues que la duración de la gestación no se ve influida por la paridad, como ocurría con el peso.

Solamente los promedios mediante la "t" de Student fueron ligeramente significativos las diferencias entre:

Varones: la paridad 1 y 2;  $t=2,19$  para 2969 g.l.  $p=0,05-0,02$

Hembras: " " 1 y 4;  $t=2,13$  " 2164 g.l.  $p=0,05-0,02$

Estudiando las diferencias entre los exos - se obtuvieron los resultados del cuadro nº 18.

Cuadro nº 18.

|   | Diferencias en días | "t"  | P         |
|---|---------------------|------|-----------|
| 1 | -1,18               | 2,40 | 0,02-0,01 |
| 2 | -2,64               | 3,42 | <0,001    |
| 3 | -1,23               | 1,32 |           |
| 4 | -0,68               | 0,41 |           |
| 5 | -0,26               | 0,13 |           |
| 6 | 2,30                | 0,94 |           |
| 7 | 1,86                | 0,53 |           |
| 8 | -6,33               | 1,67 |           |
| 9 | 2,61                | 0,50 |           |

Puede verse que con respecto a la paridad - las niñas tienen en general una gestación más larga que - los niños. Estudiadas las diferencias entre varones y hembras (Cuadro nº 18) nos encontramos con que la duración - es mayor en las niñas hasta la paridad 6, donde los varones tienen una duración superior, exceptuando la paridad 8. Con todo solo resultaron significativas las diferencias entre los promedios para las paridades 1 y 2.

F.- VARIACION DE LOS PROMEDIOS DE LA EDAD GESTACIONAL SEGUN LA EDAD MATERNA.

Por lo que respecta a las relaciones entre edad materna y edad gestacional, el cuadro 19 reúne los promedios correspondientes a cada grupo de edades para la serie de varones, y el cuadro nº 20 para las hembras. La representación gráfica aparece en la figura nº 12.

Cuadro nº 19.

PARAMETROS CORRESPONDIENTES A LA VARIACION DE -  
LA EDAD GESTACIONAL SEGUN LA EDAD MATERNA PARA LOS RECIEN  
NACIDOS VARONES.

| Edad  | N    | $\bar{x} \pm e_{\bar{x}}$ | $\sigma \pm e_{\sigma}$ | $v \pm e_v$     |
|-------|------|---------------------------|-------------------------|-----------------|
| -20   | 200  | 277,54 $\pm$ 1,35         | 19,12 $\pm$ 0,95        | 6,88 $\pm$ 0,34 |
| 20-23 | 748  | 279,24 $\pm$ 0,67         | 18,51 $\pm$ 0,47        | 6,63 $\pm$ 0,17 |
| 24-27 | 1400 | 280,00 $\pm$ 0,47         | 17,71 $\pm$ 0,33        | 6,32 $\pm$ 0,11 |
| 28-31 | 762  | 279,82 $\pm$ 0,63         | 17,44 $\pm$ 0,44        | 6,23 $\pm$ 0,15 |
| 32-35 | 555  | 278,46 $\pm$ 0,78         | 18,53 $\pm$ 0,55        | 6,65 $\pm$ 0,19 |
| 36-39 | 326  | 279,07 $\pm$ 0,66         | 12,08 $\pm$ 0,47        | 4,33 $\pm$ 0,16 |
| 40-43 | 119  | 278,07 $\pm$ 1,24         | 13,52 $\pm$ 0,87        | 4,86 $\pm$ 0,31 |
| 44--- | 16   | 281,62 $\pm$ 4,76         | 19,04 $\pm$ 3,36        | 6,76 $\pm$ 1,19 |



Cuadro nº 20.

PARAMETROS CORRESPONDIENTES A LA VARIACION DE LA  
 EDAD GESTACIONAL SEGUN LA EDAD MATERNA PARA LOS RECIEN NA  
 CIDOS HEMBRAS.

| Edades | N    | $\bar{x} \pm e_{\bar{x}}$ | $\sigma \pm e_{\sigma}$ | $v \pm e_v$     |
|--------|------|---------------------------|-------------------------|-----------------|
| -20    | 205  | 280,48 $\pm$ 1,07         | 15,45 $\pm$ 0,76        | 5,50 $\pm$ 0,27 |
| 20-23  | 716  | 280,92 $\pm$ 0,64         | 17,20 $\pm$ 0,45        | 6,12 $\pm$ 0,16 |
| 24-27  | 1331 | 281,53 $\pm$ 0,35         | 13,03 $\pm$ 0,25        | 4,63 $\pm$ 0,08 |
| 28-31  | 715  | 280,91 $\pm$ 0,58         | 15,72 $\pm$ 0,41        | 5,59 $\pm$ 0,14 |
| 32-35  | 498  | 279,92 $\pm$ 0,75         | 16,91 $\pm$ 0,53        | 6,04 $\pm$ 0,19 |
| 36-39  | 338  | 279,15 $\pm$ 0,67         | 12,39 $\pm$ 0,47        | 4,44 $\pm$ 0,17 |
| 40-43  | 133  | 278,45 $\pm$ 1,17         | 13,58 $\pm$ 0,83        | 4,87 $\pm$ 0,29 |
| 44---  | 25   | 279,20 $\pm$ 3,36         | 16,81 $\pm$ 2,37        | 6,02 $\pm$ 0,85 |

Distribución de promedios de la Edad Gestacional segun la E. Materna

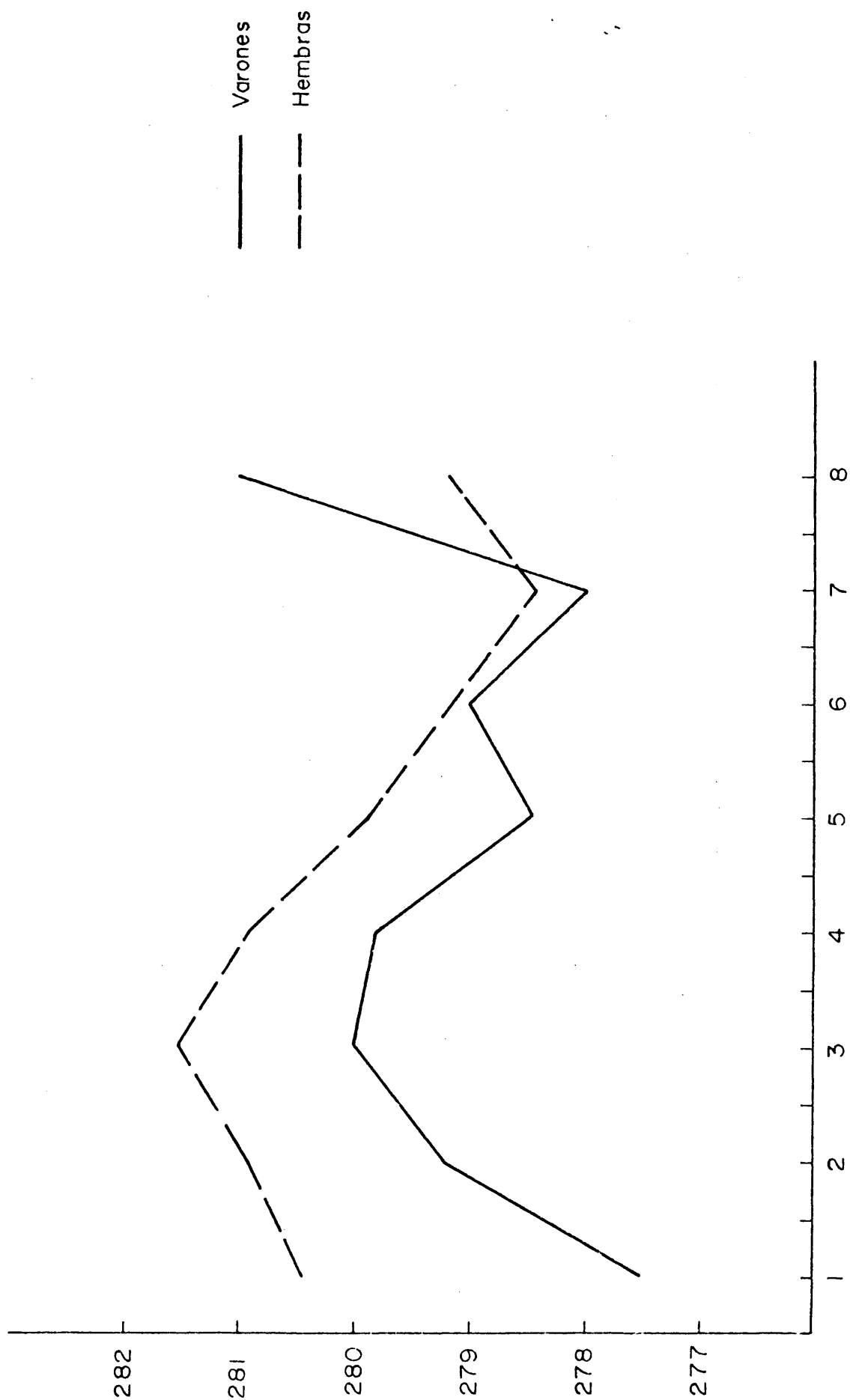


Fig. 12.

Comparando los promedios sus diferencias no fueron significativas, ni en los varones, ni en las hembras. Como se demuestra en los siguientes análisis de la varianza:

Varones.

|               | Suma de cuadrados | Grados de libertad | Cuadrado medio | Razón de varianza | Probabilidad. |
|---------------|-------------------|--------------------|----------------|-------------------|---------------|
| Entre grupos  | 2165,03           | 7                  | 309,290        | 1,0075            | 20%           |
| Dentro grupos | 1264127,16        | 4118               | 306,976        |                   |               |
| Total         | 1266292,19        | 4125               |                |                   |               |

Hembras.

|               | Suma de cuadrados | Grados de libertad | Cuadrado medio. | Razón de varianza | Probabilidad. |
|---------------|-------------------|--------------------|-----------------|-------------------|---------------|
| Entre grupos  | 2841,79           | 7                  | 405,97          | 1,8068            | 5-10%         |
| Dentro grupos | 888073,07         | 3953               | 224,658         |                   |               |
| Total         | 890914,86         | 3960               |                 |                   |               |

Dicho análisis de la varianza nos indica la falta de diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de edades maternas, con respecto a la edad de gestación.

Con respecto a la edad materna, las niñas - tienen una gestación más larga que los niños. Estudiando la diferencia entre los promedios de varones<sup>y</sup> hembras, nos encontramos con que estas diferencias van disminuyendo - con la edad de la madre, hasta hacerse significativas en la clase 3, no existiendo diferencias significativas entre los sexos, en las siguientes clases: (Cuadro nº 21)

Cuadro nº 21.

Diferencias en la edad gestacional de varones y  
hembras

Diferencia en días

| $\bar{x}_V - \bar{x}_H$ | "t"  | P          |
|-------------------------|------|------------|
| -2,94                   | 1,70 | 0,1 - 0,05 |
| -1,68                   | 1,83 | 0,1 - 0,05 |
| -1,53                   | 2,62 | 0,01-0,001 |
| -1,09                   | 1,28 |            |
| -1,46                   | 1,00 |            |
| -0,08                   | 0,08 |            |
| -0,38                   | 0,22 |            |
| 2,42                    | 0,41 |            |

G.- VARIACION DE LOS PROMEDIOS DE LA EDAD MATERNA SEGUN  
LA PARIDAD

Se han estudiado también los promedios de -  
las edades maternas correspondientes a cada paridad y como  
es obvio la interdependencia entre estas dos variables es  
muy elevada. Los resultados obtenidos aparecen en los cua  
dros nº 22, y 23.

Cuadro nº 22.

PARAMETROS CORRESPONDIENTES A LA VARIACION DE LA -  
EDAD MATERNA SEGUN LA PARIDAD EN LOS VARONES.

| Paridad | N    | $\bar{x} \pm e_{\bar{x}}$ | $\sigma \pm e_{\sigma}$ | $v \pm e_v$      |
|---------|------|---------------------------|-------------------------|------------------|
| 1       | 2056 | $24,80 \pm 0,08$          | $3,71 \pm 0,05$         | $14,97 \pm 0,23$ |
| 2       | 915  | $28,15 \pm 0,15$          | $4,61 \pm 0,10$         | $16,39 \pm 0,38$ |
| 3       | 555  | $31,39 \pm 0,20$          | $4,86 \pm 0,14$         | $15,49 \pm 0,46$ |
| 4       | 307  | $32,84 \pm 0,23$          | $4,93 \pm 0,19$         | $15,02 \pm 0,60$ |
| 5       | 149  | $34,41 \pm 0,40$          | $4,97 \pm 0,28$         | $14,45 \pm 0,83$ |
| 6       | 69   | $34,91 \pm 0,60$          | $5,04 \pm 0,43$         | $14,45 \pm 1,23$ |
| 7       | 35   | $37,25 \pm 0,71$          | $4,22 \pm 0,50$         | $11,33 \pm 1,35$ |
| 8       | 23   | $38,30 \pm 1,19$          | $5,71 \pm 0,84$         | $14,92 \pm 2,20$ |
| 9       | 19   | $38,47 \pm 0,97$          | $4,26 \pm 0,69$         | $11,07 \pm 1,79$ |

Cuadro nº 23.

PARAMETROS CORRESPONDIENTES A LA VARIACION DE LA  
EDAD MATERNA SEGUN LA PARIDAD PARA LAS HEMBRAS.

| Paridad | n    | $\bar{x} \pm e_{\bar{x}}$ | $\sigma \pm e_{\sigma}$ | $v \pm e_v$      |
|---------|------|---------------------------|-------------------------|------------------|
| 1       | 1903 | 24,78 $\pm$ 0,09          | 4,03 $\pm$ 0,06         | 16,27 $\pm$ 0,26 |
| 2       | 929  | 28,13 $\pm$ 0,15          | 4,61 $\pm$ 0,10         | 16,41 $\pm$ 0,38 |
| 3       | 567  | 31,36 $\pm$ 0,21          | 5,21 $\pm$ 0,15         | 16,63 $\pm$ 0,49 |
| 4       | 263  | 33,25 $\pm$ 0,29          | 4,71 $\pm$ 0,20         | 14,18 $\pm$ 0,61 |
| 5       | 135  | 34,08 $\pm$ 0,48          | 5,62 $\pm$ 0,34         | 16,49 $\pm$ 1,00 |
| 6       | 75   | 35,05 $\pm$ 0,54          | 4,70 $\pm$ 0,38         | 13,42 $\pm$ 1,09 |
| 7       | 45   | 36,91 $\pm$ 0,72          | 4,83 $\pm$ 0,50         | 13,09 $\pm$ 1,38 |
| 8       | 22   | 35,72 $\pm$ 0,83          | 3,91 $\pm$ 0,59         | 10,96 $\pm$ 1,65 |
| 9       | 24   | 28,91 $\pm$ 1,41          | 6,94 $\pm$ 1,00         | 17,85 $\pm$ 2,57 |



El análisis de la varianza ofreció los siguientes resultados:

Varones

|               | Suma de cuadrados | Grados de libertad | Cuadrado medio | Razón de varianza | Probabilidad |
|---------------|-------------------|--------------------|----------------|-------------------|--------------|
| Entre grupos  | 51363,68          | 8                  | 6420,464       | 350,5065          | 0,10%        |
| Dentro grupos | 75418,89          | 4119               | 18,318         |                   |              |
| Total         | 126782,57         | 4127               |                |                   |              |

Hembras

|               | Suma de cuadrados | Grados de libertad | Cuadrado medio | Razón de varianza | Probabilidad. |
|---------------|-------------------|--------------------|----------------|-------------------|---------------|
| Entre grupos  | 49721,27          | 8                  | 6215,159       | 306,1097          | 0,1%          |
| Dentro grupos | 80282,01          | 3954               | 20,304         |                   |               |
| Total         | 130003,28         | 3962               |                |                   |               |

Calculadas las diferencias entre los promedios tanto para varones como para las hembras, fueron todos altamente significativas, exceptuando las diferencias entre las grandes paridades (5 en adelante), en que se observan escasas diferencias entre los promedios.

El análisis de la varianza nos confirma una gran heterogeneidad entre los grupos.

También se pone de manifiesto que no existen diferencias entre los sexos.

Todo esto nos indica que como era de esperar al aumentar la edad aumenta la paridad, si bien en las últimas clases de paridad dicho aumento no se pone de manifiesto.

#### H.- VARIACION DEL PESO CON LA EDAD GESTACIONAL.

El estudio de la variación del peso con la edad gestacional, merece especial mención, ya que ha sido la base de nuestro trabajo.

En primer lugar se han calculado los promedios y las desviaciones típicas del peso a lo largo de cada semana de gestación. Puede extrañar que precisamente - ahora tratemos de semanas y no de días de gestación como hemos venido haciendo hasta el momento, pero es fácilmente comprensible si pensamos en los fines prácticos, de aplicación inmediata, a que está destinada esta parte del trabajo. En la práctica hospitalaria, la edad de gestación es calculada, mediante unas reglas estandarizadas, en semanas, y crearía una confusión tener que pasar a días y añadirle la fracción de semana que le correspondiera.

En nuestro trabajo, y para mayor facilidad, se han considerado semanas enteras, de tal manera que cuando indicamos por ejemplo 40 semanas, la clase abarca desde 40 semanas hasta 40 semanas más 6 días, o lo que es lo mismo de 280 días a 286 días. Este es el proceder habitual aun cuando desde el punto de vista estadístico sería más

oportuno tomar las semanas enteras como centro de clase e incluir en ellas los valores comprendidos entre los límites de dicha clase. No obstante en la práctica resultaría engorroso para las personas no habituadas al cálculo estadístico. En realidad igual proceder se sigue en los estudios de crecimiento de edades escolares si bien allí se toman años enteros.

Los promedios y desviaciones típicas obtenidos aparecen en el cuadro nº 24 para los varones y en el cuadro nº 25 para las hembras.

Cuadro nº 24.

PROMEDIOS Y DESVIACIONES TIPICAS DEL PESO DE LOS  
RECIEN NACIDOS VARONES EN LAS DIFERENTES SEMANAS DE GESTA-  
CION.

Semanas

| 28 | n    | $\bar{x} \pm e_{\bar{x}}$ | $\sigma \pm e_{\sigma}$ | $v \pm e_v$      |
|----|------|---------------------------|-------------------------|------------------|
| 29 | 7    | 1640,00 $\pm$ 173,57      | 459,22 $\pm$ 122,73     | 28,00 $\pm$ 7,48 |
| 30 | 5    | 1680,00 $\pm$ 150,73      | 337,04 $\pm$ 106,58     | 20,06 $\pm$ 6,34 |
| 31 | 8    | 1687,50 $\pm$ 121,29      | 343,06 $\pm$ 85,76      | 20,33 $\pm$ 5,08 |
| 32 | 10   | 1711,00 $\pm$ 120,61      | 381,43 $\pm$ 85,29      | 22,29 $\pm$ 4,93 |
| 33 | 14   | 2200,00 $\pm$ 99,75       | 373,22 $\pm$ 70,53      | 16,96 $\pm$ 3,20 |
| 34 | 18   | 2285,55 $\pm$ 122,69      | 520,53 $\pm$ 86,75      | 22,77 $\pm$ 3,79 |
| 35 | 25   | 2562,80 $\pm$ 99,17       | 495,86 $\pm$ 70,12      | 19,34 $\pm$ 2,73 |
| 36 | 51   | 2811,17 $\pm$ 89,99       | 642,72 $\pm$ 63,63      | 22,86 $\pm$ 2,26 |
| 37 | 95   | 2960,84 $\pm$ 53,89       | 525,31 $\pm$ 38,11      | 17,74 $\pm$ 1,28 |
| 38 | 211  | 3099,17 $\pm$ 31,81       | 462,08 $\pm$ 22,49      | 14,91 $\pm$ 0,72 |
| 39 | 499  | 3286,33 $\pm$ 18,68       | 417,45 $\pm$ 13,21      | 12,70 $\pm$ 0,40 |
| 40 | 1044 | 3401,92 $\pm$ 13,38       | 432,37 $\pm$ 9,46       | 12,71 $\pm$ 0,27 |
| 41 | 1052 | 3489,83 $\pm$ 13,34       | 432,84 $\pm$ 9,43       | 12,40 $\pm$ 0,27 |
| 42 | 668  | 3545,56 $\pm$ 16,34       | 422,40 $\pm$ 11,55      | 11,91 $\pm$ 0,32 |
| 43 | 266  | 3544,92 $\pm$ 29,23       | 476,74 $\pm$ 20,66      | 13,44 $\pm$ 0,58 |
| 44 | 95   | 3616,18 $\pm$ 52,78       | 514,43 $\pm$ 37,32      | 14,22 $\pm$ 1,03 |
| 45 | 24   | 3615,41 $\pm$ 71,65       | 351,01 $\pm$ 50,66      | 9,70 $\pm$ 1,40  |
| 46 | 8    | 3951,25 $\pm$ 124,06      | 350,90 $\pm$ 87,72      | 8,88 $\pm$ 2,22  |

Cuadro nº 25.

PROMEDIOS Y DESVIACIONES TIPICAS DEL PESO DE LOS  
RECIEN NACIDOS HEMBRAS SEGUN LAS SEMANAS DE GESTACION.

| <u>Semanas</u> | <u>n</u> | $\bar{x} \pm e_{\bar{x}}$ | $\sigma \pm e_{\sigma}$ | $v \pm e_v$      |
|----------------|----------|---------------------------|-------------------------|------------------|
| 28             |          |                           |                         |                  |
| 29             |          |                           |                         |                  |
| 30             | 5        | 2566,66 $\pm$ 104,09      | 232,14 $\pm$ 73,46      | 14,80 $\pm$ 4,68 |
| 31             | 6        | 1800,55 $\pm$ 150,49      | 367,21 $\pm$ 106,13     | 20,30 $\pm$ 5,86 |
| 32             | 6        | 2225,00 $\pm$ 290,05      | 710,48 $\pm$ 205,10     | 31,93 $\pm$ 9,22 |
| 33             | 16       | 2246,87 $\pm$ 142,41      | 569,66 $\pm$ 100,70     | 25,35 $\pm$ 4,48 |
| 34             | 11       | 2500,90 $\pm$ 172,34      | 571,59 $\pm$ 121,86     | 22,85 $\pm$ 4,87 |
| 35             | 22       | 2558,63 $\pm$ 129,02      | 605,16 $\pm$ 91,23      | 23,65 $\pm$ 3,56 |
| 36             | 44       | 2506,81 $\pm$ 69,85       | 463,39 $\pm$ 49,39      | 18,48 $\pm$ 1,97 |
| 37             | 90       | 2891,88 $\pm$ 56,73       | 538,24 $\pm$ 40,11      | 18,61 $\pm$ 1,38 |
| 38             | 161      | 3019,00 $\pm$ 36,69       | 465,56 $\pm$ 25,94      | 15,42 $\pm$ 0,85 |
| 39             | 417      | 3124,01 $\pm$ 22,37       | 456,84 $\pm$ 15,81      | 14,62 $\pm$ 0,50 |
| 40             | 976      | 3245,65 $\pm$ 13,14       | 410,49 $\pm$ 9,29       | 12,64 $\pm$ 0,28 |
| 41             | 1141     | 3352,20 $\pm$ 12,12       | 409,46 $\pm$ 8,57       | 12,21 $\pm$ 0,25 |
| 42             | 689      | 3422,07 $\pm$ 16,27       | 427,07 $\pm$ 11,50      | 12,48 $\pm$ 0,33 |
| 43             | 246      | 3451,28 $\pm$ 29,62       | 481,35 $\pm$ 20,94      | 13,94 $\pm$ 0,62 |
| 44             | 67       | 3418,35 $\pm$ 59,11       | 483,89 $\pm$ 41,80      | 14,15 $\pm$ 1,22 |
| 45             | 22       | 3298,18 $\pm$ 101,31      | 475,22 $\pm$ 71,64      | 14,40 $\pm$ 2,17 |
| 46             | 11       | 3309,09 $\pm$ 100,58      | 333,58 $\pm$ 71,12      | 10,08 $\pm$ 2,14 |

Como podemos observar en las primeras semanas de gestación, tanto los varones como en las hembras, el número de datos es escaso debido a una baja supervivencia, no siendo por consiguiente su promedio indicativo del correspondiente al peso fetal en esas semanas, pero si nos indica el peso promedio de la supervivencia en el periodo neonatal precoz inmediato de los recién nacidos con esas semanas de gestación, teniendo en cuenta además que la supervivencia va a favor de los de mayor peso. Queremos con esto indicar que en esas semanas de gestación los recién nacidos que hayan sobrevivido pueden ser aquellos cuyo peso estuviese situado por encima de los promedios correspondientes a todos los fetos de esas semanas de gestación.

El peso de los recién nacidos aumenta con la edad gestacional, ahora bien este aumento varía cuantitativamente según las semanas de gestación y según el sexo. En el cuadro nº 26 se exponen los aumentos ponderales semanales de los varones y de las hembras, y donde podemos observar la forma irregular de los mismos, especialmente en las primeras y últimas semanas de gestación.

Cuadro nº 26.

| Semanas | Varones | Hembras |
|---------|---------|---------|
| 30-29   | 40,00   |         |
| 31-30   | 7,50    | 233,89  |
| 32-31   | 23,50   | 424,45  |
| 33-32   | 489,00  | 21,87   |
| 34-33   | 85,00   | 254,03  |
| 35-34   | 277,25  | 57,73   |
| 36-35   | 248,37  | -51,82  |
| 37-36   | 149,67  | 385,07  |
| 38-37   | 138,33  | 127,12  |
| 39-38   | 187,16  | 105,01  |
| 40-39   | 115,59  | 121,64  |
| 41-40   | 87,91   | 106,55  |
| 42-41   | 55,73   | 69,87   |
| 43-42   | -0,64   | 29,21   |
| 44-43   | 71,26   | -32,93  |
| 45-44   | 0,77    | -120,17 |
| 46-45   | 335,84  | 10,91   |



Encontramos también que el aumento de peso es progresivo hasta la semana 46 en los varones, mientras que las hembras a partir de la semana 43 comienzan a perder peso.

Las diferencias entre los sexos también han sido calculadas. Los resultados se exponen en el cuadro nº 27.

Podemos observar que las diferencias entre los sexos invierten su signo a lo largo de la gestación, es decir, todo parece indicar que hasta la semana 35 las hembras pesan más que los varones, no obstante realizada la prueba de la "t" de Student comprobamos que estas diferencias no son significativas. A partir de la semana 35, en que se igualan, los varones ganan peso más rápidamente que las hembras manteniéndose ya esta diferencia en las restantes semanas. Las diferencias entre los sexos no son altamente significativas hasta la semana 39. Podemos pues deducir que hasta esta fecha de gestación (39 semanas) no se pone de manifiesto las diferencias entre los sexos en cuanto al peso se refiere.

La representación gráfica de este crecimiento ponderal, tanto para varones como para hembras aparecen en las gráficas nº 13 y 15.

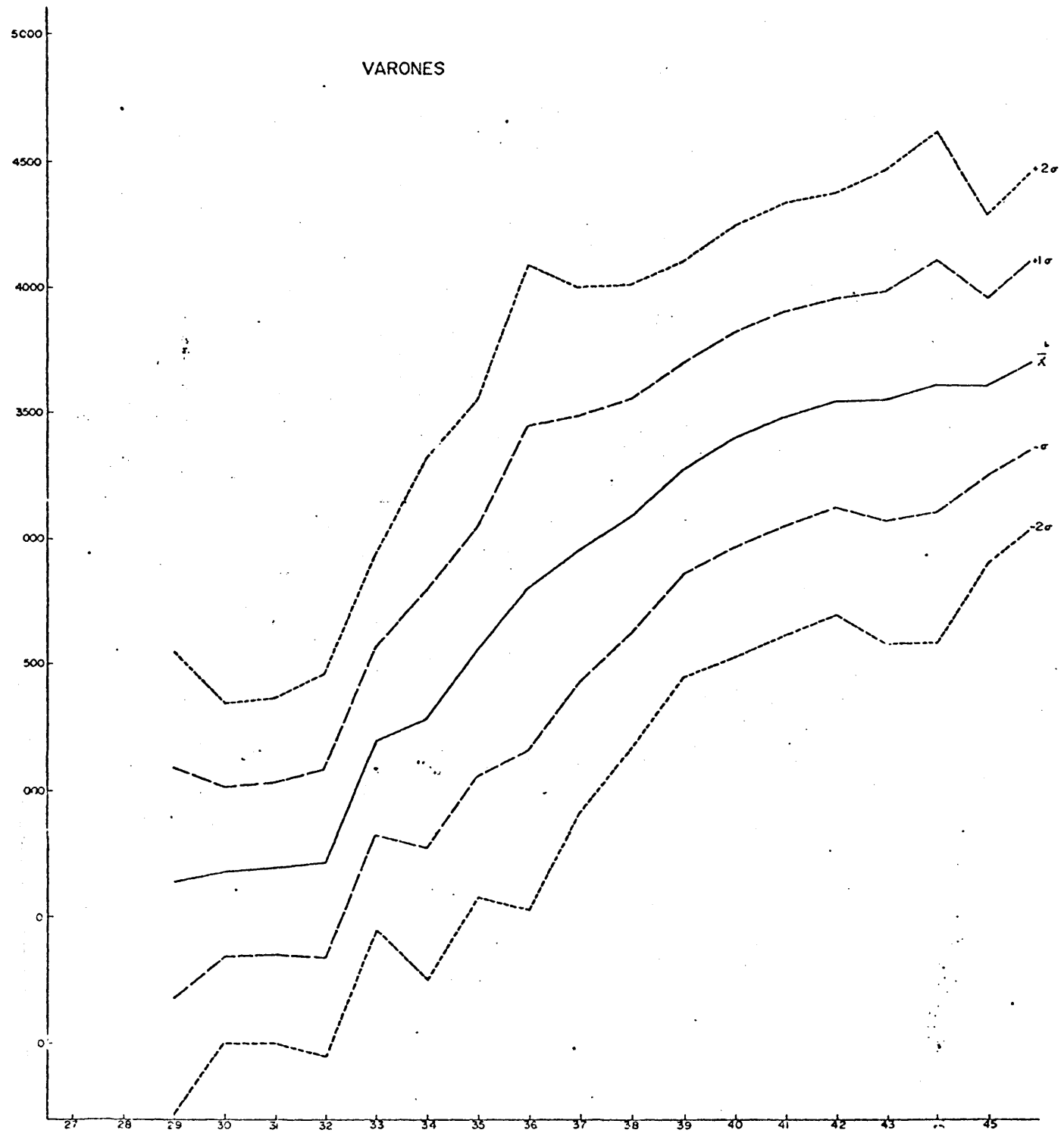


FIGURA Nº 13

HEMBRAS

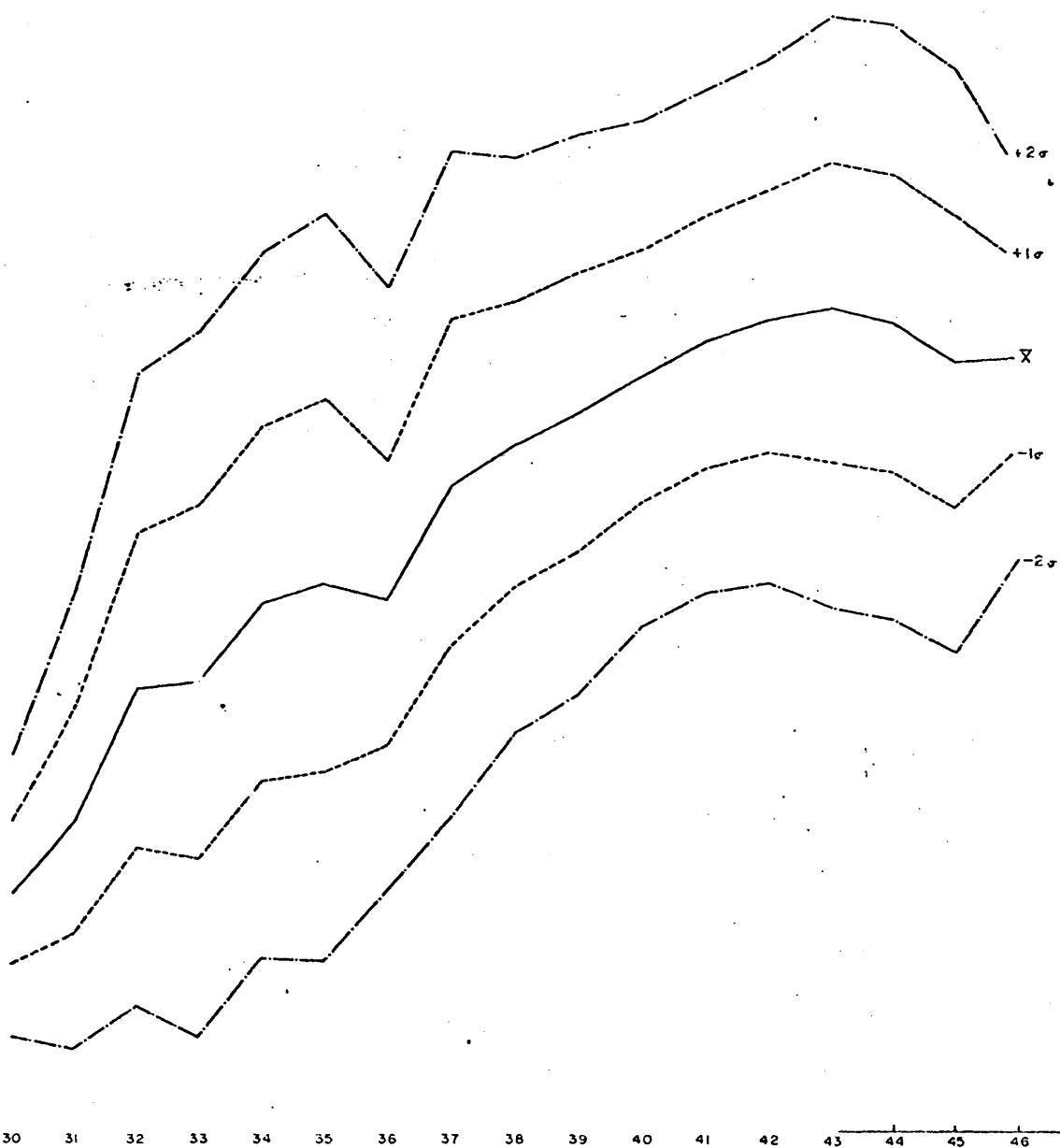


FIGURA Nº 14

Cuadro nº 27.

| Diferencias |                         |      |                      |
|-------------|-------------------------|------|----------------------|
| Semanas     | $\bar{x}_V - \bar{x}_H$ | "t"  | P                    |
| 29          |                         |      |                      |
| 30          | 113,34                  | 0,61 | >0,5                 |
| 31          | -113,05                 | 0,58 | >0,6                 |
| 32          | -514,00                 | 1,63 | 0,2-0,1              |
| 33          | -46,87                  | 0,26 | >0,8                 |
| 34          | -215,35                 | 1,01 | >0,3                 |
| 35          | 4,17                    | 0,02 | >0,9                 |
| 36          | 304,36                  | 2,67 | <del>&lt;</del> 0,01 |
| 37          | 68,96                   | 0,88 | >0,4                 |
| 38          | 80,17                   | 1,65 | >0,1                 |
| 39          | 162,32                  | 5,57 | <0,001               |
| 40          | 156,27                  | 8,33 | <0,001               |
| 41          | 137,63                  | 7,63 | <0,001               |
| 42          | 123,49                  | 5,35 | <0,001               |
| 43          | 93,64                   | 2,25 | 0,05-0,02            |
| 44          | 197,83                  | 2,49 | 0,02-0,01            |
| 45          | 317,23                  | 2,55 | 0,02-0,01            |
| 46          | 642,16                  | 4,02 | <0,001               |

El desconocimiento de los datos antropométricos correspondientes a las diferentes edades de gestación de los recién nacidos ha llevado en el aspecto clínico a una desorientación en el acto de fijar la normalidad o anormalidad del desarrollo intrauterino del neonato (no se refiere al aspecto patológico que pueda encerrar en sí el recién nacido, sino solamente en cuanto a fijar las posibles desviaciones de la normalidad en su desarrollo). De inestimable utilidad en este aspecto fué el trabajo de - Lubchenco que sintetizó en una gráficas comunmente conocidas por "Curvas de Colorado" la evolución del peso de los recién nacidos de acuerdo con las semanas de gestación. - Estas gráficas de amplia divulgación han servido, desde - 1963 para valorar la normalidad o desviaciones de la misma en cuanto a la edad-peso del niño, dato de gran utilidad clínica. No obstante estas gráficas elaboradas por la Dra. Lubchenco en los recién nacidos de Colorado presentan, como ya hemos explicado en el capítulo I, serios inconvenientes al ser aplicados a recién nacidos de otros - grupos raciales. Por este motivo hemos confeccionado las curvas de crecimiento intrauterino correspondientes a - nuestra población, con el propósito de que puedan ser apli

cados cuando se necesite valorar los recién nacidos españoles.

Las gráficas nº 15 y 16, expresan el desarrollo intrauterino de nuestros niños que a diferencia de los de Lubchenco no está divididas en percentiles, de uso más frecuente antiguamente dando por el contrario las desviaciones típicas correspondientes a cada serie de gestación, tanto para varones como para hembras.

Los cuidados que el recién nacido seguirá, así como su grado de riesgo, dependerán de su clasificación (grande, apropiado, o pequeño para su edad) de acuerdo con las gráficas expuestas. No obstante, creemos que son los neonatólogos los que con su experiencia deben fijar estos grados en nuestros niños. Nosotros nos hemos limitado a señalar los valores de  $\pm \sigma$  y  $\pm 2 \sigma$  que como es sabido comprenden respectivamente el 69 % y el 95,73% de la población en una distribución normal. Estos grados de pequeño y grande tendrán con toda seguridad que rebasar una desviación típica.

Para facilitar un manejo adecuado, y siguiendo el criterio de Cornuall hemos creído oportuno expresar el desarrollo intrauterino de nuestros niños en forma

de tablas, lo cual si bien no introduce ninguna ventaja, con-cierta sobre las gráficas, si permitirá que los neona-tólogos españoles puedan utilizar una u otra según sus -preferencias, ya que las tablas confeccionadas por Grin-gual fueron también muy favorablemente acogidas y utiliza-das, y de esta manera disponer del procedimiento al que -ya estén acostumbrados. La ventaja de estas tablas es que ya fueron expresadas en desviaciones típicas, por lo que no tendrán que adaptarse a ningún cambio los que habitual-mente las usen. Los resultados obtenidos con nuestros ni-ños se expresan en los cuadros nº 28 y 29.

En nuestras curvas, podemos observar un -crecimiento lento en las primeras semanas y que a partir de la semana 32 comienza un aumento rápido del peso, para posteriormente suavizarse el incremento.

Esto coincide con todas las curvas compara-das, pareciendo pués que este debe ser el comportamiento del incremento de peso en los recién nacidos.

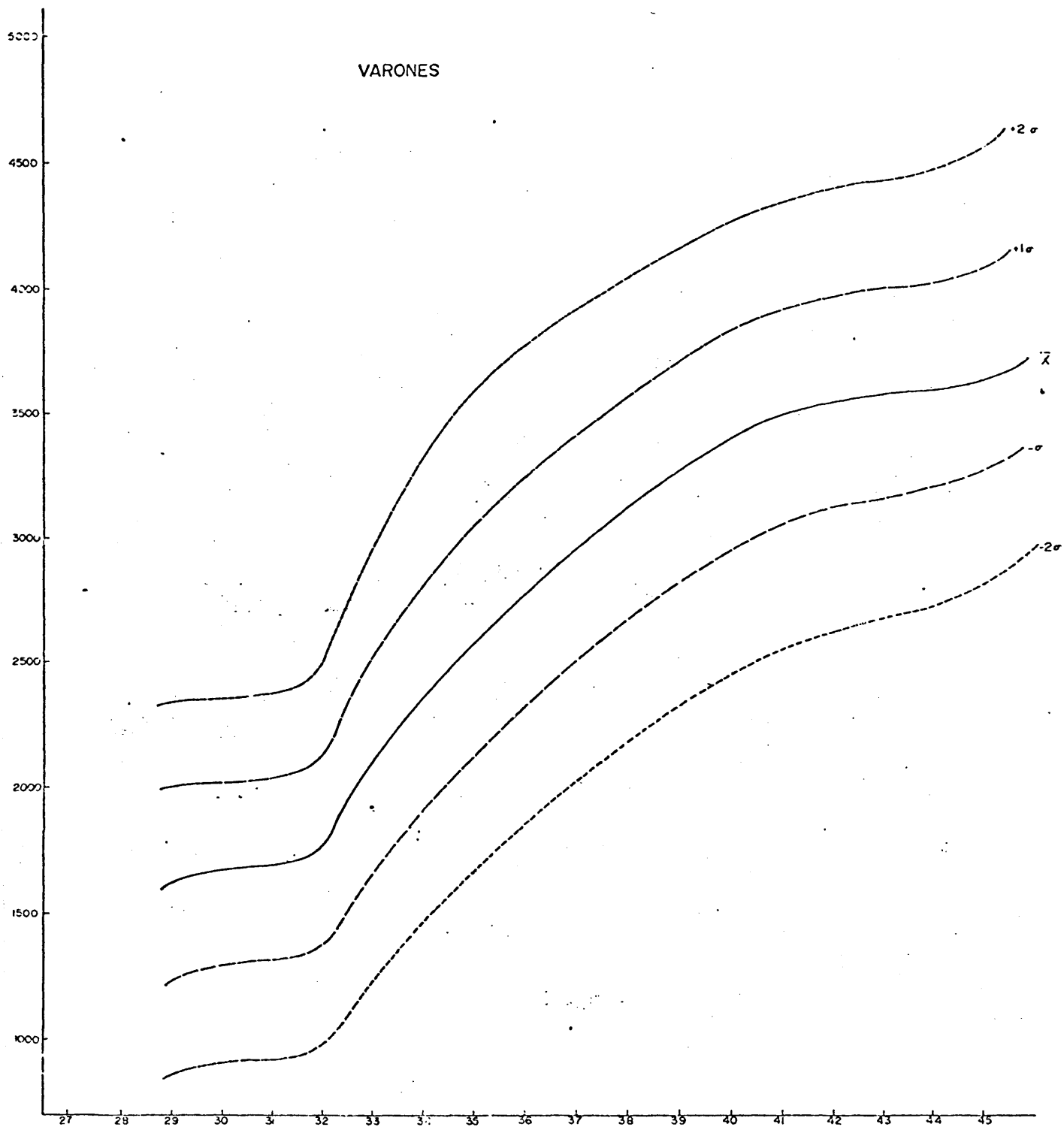


FIGURA Nº 15



HEMBRAS

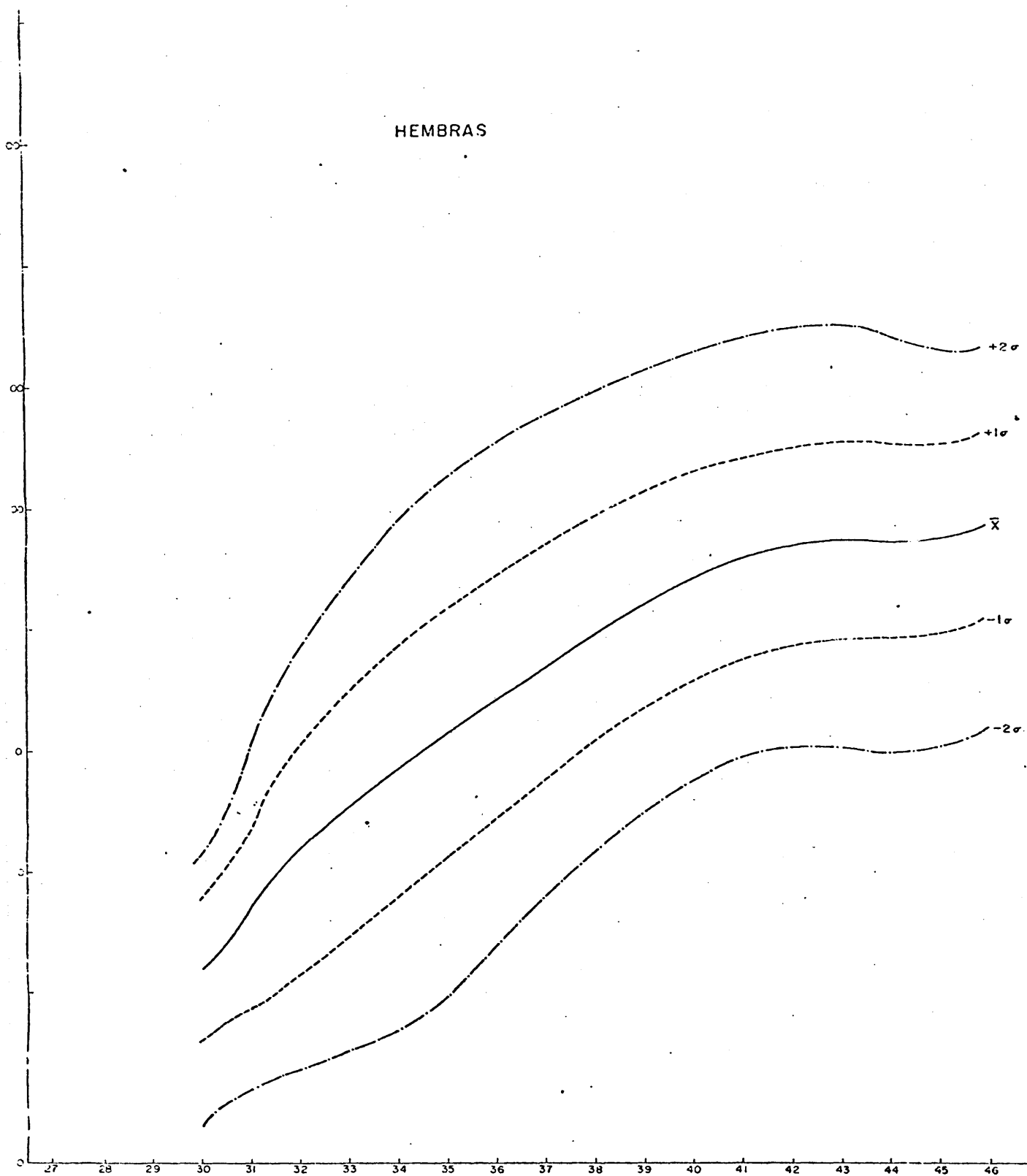


FIGURA Nº 16

Cuadro nº 28.

PESO-EDADGESTACIONAL PARA VARONES.

| Semanas | -20     | -10     | $\bar{x}$ | +10     | +20     |
|---------|---------|---------|-----------|---------|---------|
| 28      |         |         |           |         |         |
| 29      | 721,56  | 1180,78 | 1640,00   | 2099,22 | 2558,44 |
| 30      | 1005,92 | 1342,96 | 1680,00   | 2017,04 | 2354,08 |
| 31      | 1001,38 | 1344,44 | 1687,50   | 2030,56 | 2373,62 |
| 32      | 948,14  | 1329,57 | 1711,00   | 2092,43 | 2473,86 |
| 33      | 1453,56 | 1826,78 | 2200,00   | 2573,22 | 2946,44 |
| 34      | 1244,49 | 1765,02 | 2285,55   | 2806,08 | 3326,61 |
| 35      | 1571,08 | 2066,94 | 2562,80   | 3058,66 | 3554,52 |
| 36      | 1525,73 | 2168,45 | 2811,17   | 3453,89 | 4096,61 |
| 37      | 1910,22 | 2435,53 | 2960,84   | 3486,15 | 4011,46 |
| 38      | 2175,01 | 2637,09 | 3099,17   | 3561,25 | 4023,33 |
| 39      | 2451,43 | 2868,88 | 3286,33   | 3703,78 | 4121,23 |
| 40      | 2537,18 | 2969,55 | 3401,92   | 3834,29 | 4266,66 |
| 41      | 2624,15 | 3056,99 | 3489,83   | 3922,67 | 4355,51 |
| 42      | 2700,76 | 3123,16 | 3545,56   | 3967,96 | 4390,36 |
| 43      | 2591,44 | 3068,18 | 3544,92   | 4021,66 | 4498,40 |
| 44      | 2587,32 | 3101,75 | 3616,18   | 4130,61 | 4645,04 |
| 45      | 2913,39 | 3264,40 | 3615,41   | 3966,42 | 4317,43 |
| 46      | 3249,45 | 3600,35 | 3951,25   | 4302,15 | 4653,05 |

Cuadro nº 29.

PESO-EDAD GESTACIONAL PARA HEMBRAS.

| Se-manas | -20     | -10     | $\bar{x}$ | $\pm 10$ | +20     |
|----------|---------|---------|-----------|----------|---------|
| 29       |         |         |           |          |         |
| 30       | 1102,38 | 1334,52 | 1566,66   | 1798,80  | 2030,94 |
| 31       | 1066,13 | 1433,34 | 1800,55   | 2167,76  | 2534,97 |
| 32       | 804,04  | 1514,52 | 2225,00   | 2935,48  | 3645,96 |
| 33       | 1107,55 | 1677,21 | 2246,87   | 2816,53  | 3386,19 |
| 34       | 1357,72 | 1929,31 | 2500,90   | 3072,49  | 3644,08 |
| 35       | 1348,31 | 1953,47 | 2558,63   | 3163,79  | 3768,95 |
| 36       | 1580,03 | 2043,42 | 2506,81   | 2970,20  | 3433,59 |
| 37       | 1815,40 | 2353,64 | 2891,88   | 3430,12  | 3968,36 |
| 38       | 2087,88 | 2553,44 | 3019,00   | 3484,56  | 3950,12 |
| 39       | 2210,33 | 2667,17 | 3124,01   | 3580,85  | 4037,69 |
| 40       | 2424,67 | 2835,16 | 3245,65   | 3656,14  | 4066,63 |
| 41       | 2533,28 | 2942,74 | 3352,20   | 3761,66  | 4171,12 |
| 42       | 2567,93 | 2995,00 | 3422,07   | 3849,14  | 4276,21 |
| 43       | 2488,58 | 2969,93 | 3451,28   | 3932,63  | 4413,98 |
| 44       | 2450,57 | 2934,46 | 3418,35   | 3902,24  | 4386,13 |
| 45       | 2347,74 | 2822,96 | 3298,18   | 3773,40  | 4248,62 |
| 46       | 2641,93 | 2975,51 | 3309,09   | 3642,67  | 3976,25 |

### 3.- La proporción de sexos.

Se ha calculado como es habitual dicha proporción atendiendo al número de varones por cada 100 hembras.

Señalemos en primer lugar, que la proporción de sexos del total de nacidos en la Maternidad "La Paz" en el año 1970, fue de 107,6. Esta proporción resulta más elevada que la normalmente admitida en la mayoría de las observaciones sobre el particular, las cuales señalan por término medio una proporción variable de 105 a 106 varones por 100 hembras (Prevosti 1950). Estas diferencias pueden explicarse por la mortalidad diferencial entre ambos sexos durante la vida intrauterina, ya que en nuestros cálculos hemos incluido todos los nacidos vivos (basándonos en la definición de la O.M.S.) aunque su peso y su edad gestacional estuvieron dentro del periodo de proviabilidad.

Se ha considerado interesante estudiar los cambios en la proporción de los sexos, de acuerdo con la edad de la madre, los resultados se exponen en el cuadro nº 30.

Cuadro nº 30.

|    |                           |        |
|----|---------------------------|--------|
| 1º | Madres menores de 22 años | 97,41  |
| 2º | " " 22-24 "               | 102,56 |
| 3º | " " 25-27 "               | 108,59 |
| 4º | " " 28-30 "               | 106,49 |
| 5º | " " 31-33 "               | 107,92 |
| 6º | " " 34-36 "               | 112,12 |
| 7º | " " 37--- "               | 93,13  |

Como podemos observar la proporción de varones aumenta con la edad de la madre, para disminuir bruscamente en las mayores de 37 años. Parece indudable que la edad de la madre puede influir sobre el nacimiento de un hijo varón.

También ha sido calculado la variación en la proporción de los sexos en función de la paridad. Los resultados fueron:

|         |      |       |
|---------|------|-------|
| Paridad | 1    | 108,0 |
| "       | 2    | 98,49 |
| "       | 3    | 97,88 |
| "       | 4    | 116,3 |
| "       | 5    | 110,3 |
| "       | 6--- | 88,48 |

Respecto a la influencia de la paridad podemos observar que la proporción de varones disminuye progresivamente para la paridad 1,2 y 3, pero aumenta en las paridades sucesivas, exceptuando el último grupo (6 ó más hijos). Vemos pues que la proporción de varones aumenta con la edad de la madre, aunque disminuye en las primeras paridades, aumenta cuando el número de hijos es superior a 3, con lo cual coinciden en parte los dos aspectos, ya que una mayor paridad lleva consigo una mayor edad.

Esta relación podemos explicarla, al igual que Prevosti en su trabajo, admitiendo una selección para los espermatozoides portadores de Y cuando menos favorables son las condiciones maternas para la fecundación.

Sin embargo como podemos observar en los cuadros, la proporción de varones es mucho menor en las madres en el límite de su capacidad reproductora, y en la última paridad considerada con la explicación anterior. Podemos no obstante explicarlo pensando que si bien los espermatozoides portadores de Y se seleccionan en condiciones desfavorables para la concepción, también es un hecho de mayor mortalidad de los varones, que indudablemente aumentaría cuando la capacidad reproductora de la madre

está llegando al límite, aumentando por esta razón la mor  
talidad intraparto, siendo pues este aumento de la morta-  
lidad en el sexo masculino, lo que determina la menor pro  
porción respecto a las hembras en los nacidos vivos.

#### 4.- PERDIDA DE PESO INICIAL.

Con el fin de valorar la pérdida de peso de los recién nacidos en las condiciones en que había sido - tomada la muestra objeto de nuestro trabajo, y son el próposito de confirmar como ideal la pesada en el paritorio, aún siendo más dificultosa que en las plantas, es por lo que realizamos este estudio previo, cuya toma de datos ya fue expuesta en el capítulo II.

Como primera medida calcularemos los promedios de los pesos de los 1827 recién nacidos con los que íbamos a realizar este estudio, siendo los resultados:

$$\bar{x} = 3385,49 \pm 8,59 \qquad \sigma = 310,54$$

(sin reparación de sexos) con lo cual confirmamos que estos recién nacidos pertenecen a la misma población que la anteriormente seleccionada.

En segundo lugar se calcularon las diferencias entre la primera y segunda pesada, expresándolas en índices porcentuales de pérdida, con las que elaboraríamos la serie de trabajo.

Se ha representado el polígono de frecuencias comprobándose que correspondía a una distribución binomial, por lo cual podíamos calcular los parámetros co-



respondientes.

Posteriormente se establecieron cuatro grupos ponderales a fin de observar diferencias entre sus índices de pérdida ponderal. Los resultados obtenidos fueron:

| Primera<br>pesada.            |                           |                       |                           |                       | Ultima pesada |       | Dife-<br>rencia | Indice<br>de<br>perdida% |
|-------------------------------|---------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|---------------|-------|-----------------|--------------------------|
|                               | $\bar{x} \pm e_{\bar{x}}$ | $\sigma + e_{\sigma}$ | $\bar{x} \pm e_{\bar{x}}$ | $\sigma + e_{\sigma}$ |               |       |                 |                          |
| R.N.en<br>ayuno.              | 3385,49 $\pm$ 8,59        | 310,54                | 3156,55 $\pm$ 12,11       | 332,76                | 228,73        | 6,75% |                 |                          |
| R.N.con<br>alimen-<br>tación. | 3510,47 $\pm$ 29,90       | 637,14                | 3302,66 $\pm$ 29,60       | 630,88                | 207,81        | 5,92% |                 |                          |

### Serie I

#### Recién nacidos en ayuno

|         |           | Mín.-Máx. | $\bar{x} \pm e_{\bar{x}}$ | D.S. |
|---------|-----------|-----------|---------------------------|------|
| Grupo 1 | 2500-2999 | 0,00-15,7 | 6,28 $\pm$ 0,24           | 2,83 |
| " 2     | 3000-3499 | 0,00-13,6 | 5,78 $\pm$ 0,06           | 2,29 |
| " 3     | 3500-3999 | 0,00-22,0 | 5,66 $\pm$ 0,10           | 2,54 |
| " 4     | 4000-4500 | 0,00- 9,5 | 5,56 $\pm$ 0,42           | 2,29 |

Comparando los promedios mediante la "t" de Student los resultados fueron:

|            |           |     |            |          |           |         |
|------------|-----------|-----|------------|----------|-----------|---------|
| Comparando | -3000     | con | 3000-3499; | t=3,048; | 754 g.l.  | p<1%    |
| "          | -3000     | "   | 3500-3999; | t=3,647; | 609 g.l.  | p<0,1%  |
| "          | -3000     | "   | 4000;      | t=2,222; | 134 g.l.  | p<5%    |
| "          | 3000-3499 | "   | 3500-3999; | t=1,348; | 1227 g.l. | p>5%    |
| "          | 3000-3499 | "   | 4000;      | t=0,761; | 758 g.l.  | p=50-40 |
| "          | 3500-3999 | "   | 4000;      | t=0,341; | 525 g.l.  | p=70-80 |

Como podemos observar solo los niños con peso inferior a 3000 gr. (2500-2999) presentaron diferencias significativas frente a los otros grupos.

Para el resto de los niños las diferencias no fueron significativas, pues la probabilidad es mayor del 5%

#### Serie II

##### Recién nacidos con alimentación precoz.

|           | Mín.-Máx. | $\bar{x} \pm e_{\bar{x}}$ | D.S. |
|-----------|-----------|---------------------------|------|
| 2500-2999 | 0,0-15,2  | 5,84 $\pm$ 0,22           | 2,83 |
| 3000-3499 | 0,0-10,0  | 6,19 $\pm$ 0,22           | 2,06 |
| 3500-3499 | 0,0-9,8   | 5,60 $\pm$ 0,24           | 2,16 |
| 4000-4500 | 1,1-17,6  | 5,50 $\pm$ 0,17           | 2,43 |

La comparación de los promedios dió los siguientes resultados:

|            |           |     |  |
|------------|-----------|-----|--|
| Comparando | -3000     | con | 3000-3499; $t=2,388$ ; 215 g.l. $p>10\%$ |
| "          | -3000     | "   | 3500-3999; $t=1,288$ ; 208 g.l. $p=20\%$ |
| "          | -3000     | "   | +4000; $t=2,085$ ; 296 g.l. $p<5\%$      |
| "          | 3000-3499 | "   | 3500-3999; $t=2,458$ ; 143 g.l. $p<2\%$  |
| "          | 3000-3499 | "   | +4000; $t=3,382$ ; 232 g.l. $p<0,1\%$    |
| "          | 3500-3999 | "   | +4000; $t=0,467$ ; 223 g.l. $p=70-60$    |

Dentro de este grupo las diferencias entre los promedios no nos permiten establecer diferencias de conducta entre los grupos ponderales, aunque las diferencias fueron significativas entre los -3000 grs. y los mayores de 4000 grs., así como también fueron significativas las diferencias entre los niños de 3000-3499 con los de -3500-3999 y mayores de 4000 grs.

Comparando los promedios entre los grupos - con alimentación precoz, y en ayuno, los resultados fueron

|            |             |            |
|------------|-------------|------------|
| 2500-2999; | $t=1,866$ ; | $p < 5\%$  |
| 3000-3499; | $t=2,369$ ; | $p < 2\%$  |
| 3500-3999; | $t=0,317$ ; | $p > 10\%$ |
| 4000-4449; | $t=0,194$ ; | $p > 10\%$ |

Lo que nos indica que no existen diferencias significativas entre los diferentes grupos ponderales excepto para el grupo 3000-3499.

Podemos deducir pues que en primer lugar, existe una pérdida ponderal en los recién nacidos, que viene a representar un 6% de su peso inicial en nuestros niños. Esta pérdida comienza a producirse inmediatamente al parto, debido a las pérdidas por evaporación, para posteriormente sumarse las pérdidas por micción y expulsión de meconio.

La pérdida es independiente de que el recién nacido este sometido a ayuno, o alimentado precozmente.

Los niños con peso inferior a 3000 gr. pierden más que el resto de los grupos ponderales considerados, siendo sus diferencias significativas. Cuando estos niños menores de 3000 gr. son alimentados precozmente su pérdida es algo menor, pero existiendo entonces diferencias todavía significativas con los grupos ya expuestos.

Los niños con peso superior a los 4500 gr.

sufren una menor pérdida de peso, tanto en ayuno como ali  
mentados precozmente, siendo sus diferencias con las meno  
res de 3000 gr. significativas en ambos casos. En cuanto  
a la alimentación precoz también con los niños de peso -  
comprendido entre 3000-3500 gr. Las diferencias son signi  
ficativas.

Por último podemos decir que la alimenta-  
ción precoz no influye en absoluto sobre la pérdida de pe  
so de los recién nacidos, pues exceptuando el grupo de -  
3000-3500 gr. los demás no presentan diferencias signifi  
cativas en cuanto al tipo de alimentación se refiere.

5.- PESO Y EDAD GESTACIONAL DE LOS RECIEN NACIDOS CON TRI  
SOMIA 21.

Para los recién nacidos trisómicos, se han estudiado las mismas variables que para los recién nacidos normales, las características de las mismas se expresan a continuación.

Peso

|         |    | Máx.-Mín. | $M \pm e_m$         | $\sigma \pm e_\sigma$ | $V \pm e_v$      |
|---------|----|-----------|---------------------|-----------------------|------------------|
| Varones | 48 | 2300-3900 | 3076,45 $\pm$ 52,06 | 360,72 $\pm$ 36,84    | 12,72 $\pm$ 1,28 |
| Hembras | 49 | 2300-3750 | 3032,24 $\pm$ 55,13 | 385,92 $\pm$ 39,02    | 11,72 $\pm$ 1,19 |

Comparando los promedios mediante la "t" de Student comprobamos que la pequeña diferencia es debida - al azar, por este motivo, se elaboró una serie única. La distribución de frecuencias (fig. 17 ) resulta bastante regular, no obstante la escasez de datos.

Fig. 17

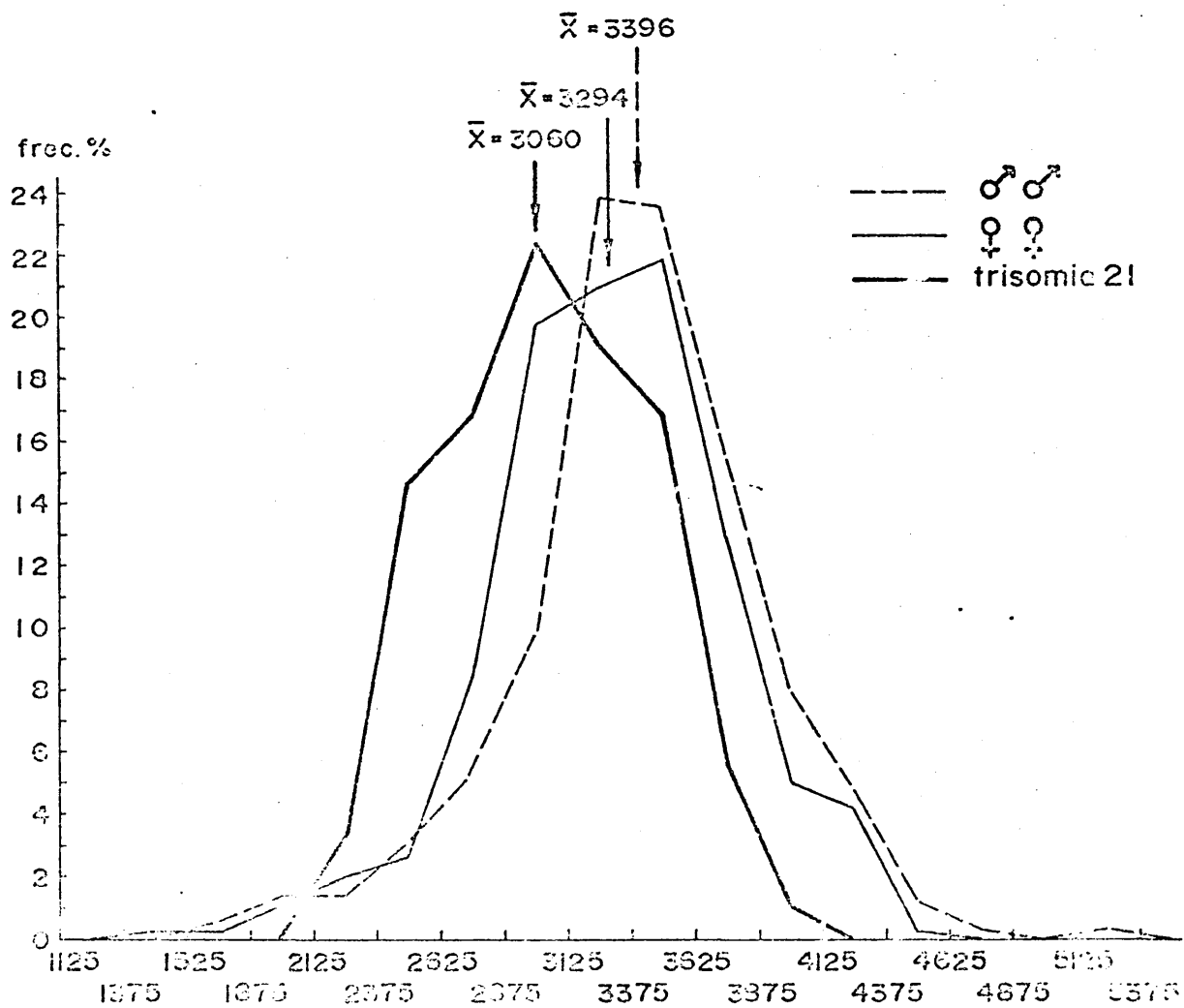
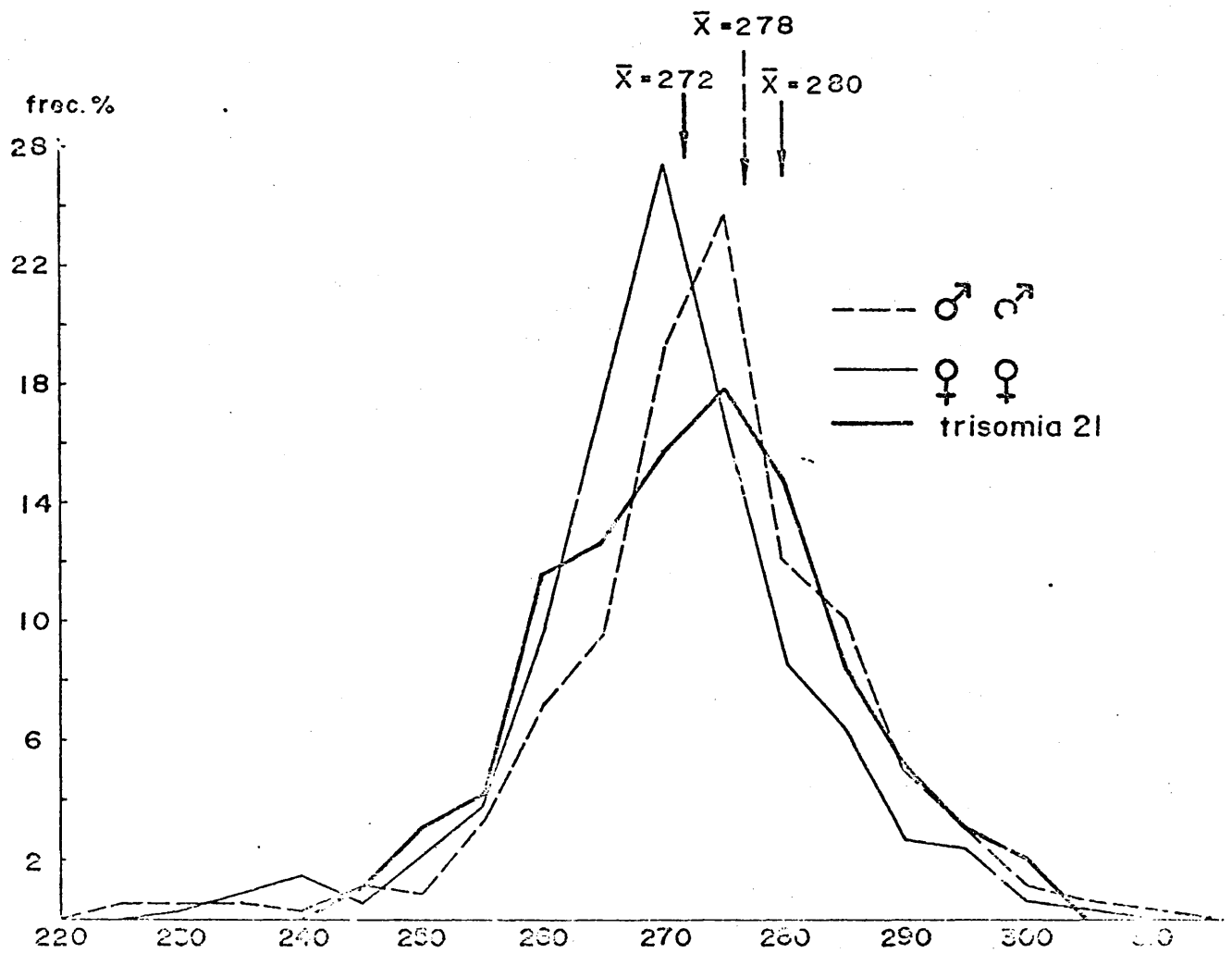


Fig. 18





Edad gestacional.

|         | n  | Máx-Mín | $M \pm e_m$       | $\sigma \pm e_\sigma$ | $V \pm e_v$     |
|---------|----|---------|-------------------|-----------------------|-----------------|
| Varones | 47 | 252-300 | $272,95 \pm 1,71$ | $11,76 \pm 1,21$      | $4,32 \pm 0,44$ |
| Hembras | 48 | 243-294 | $273,14 \pm 1,63$ | $11,33 \pm 1,15$      | $4,15 \pm 0,42$ |

Las diferencias entre los promedios de ambas series no son significativas, por lo que se reunió en una serie única representándose la correspondiente distribución de frecuencias (fig. 18 ).

Paridad.

|         | n  | Máx-Mín. | $M \pm e_m$     | $\sigma \pm e_\sigma$ | $V \pm e_v$      |
|---------|----|----------|-----------------|-----------------------|------------------|
| Varones | 48 | 1-9      | $2,77 \pm 0,25$ | $1,76 \pm 0,17$       | $63,54 \pm 6,48$ |
| Hembras | 49 | 1-7      | $2,89 \pm 0,24$ | $1,69 \pm 0,17$       | $58,48 \pm 5,91$ |

La comparación de ambos promedios demuestra que las diferencias existentes entre ambos sexos son debidas al azar. La representación gráfica corresponde a una

curva en jota; no obstante, aunque la distribución de frecuencias se aparte claramente de la normal, hemos calculado los promedios y las desviaciones típicas, toda vez que éste es el procedimiento habitualmente seguido por otros autores que analizan dicho carácter.

Edad materna y edad paterna.

|         |    | Edad materna  |                  |                       | Edad Paterna  |                  |                       |
|---------|----|---------------|------------------|-----------------------|---------------|------------------|-----------------------|
|         |    | Min.-<br>Máx. | $M \pm e_m$      | $\sigma \pm e_\sigma$ | Min.-<br>Máx. | $M \pm e_m$      | $\sigma \pm e_\sigma$ |
| Varones | 48 | 21-44         | $34,48 \pm 0,93$ | $6,50 \pm 0,66$       | 21-51         | $36,18 \pm 1,14$ | $7,53 \pm 0,81$       |
| Hembras | 49 | 21-47         | $34,20 \pm 1,07$ | $7,52 \pm 0,76$       | 21-49         | $36,25 \pm 1,12$ | $7,37 \pm 0,79$       |

Lo mismo que en las variables anteriores, - comparados los promedios de ambos sexos, se observa que - no existen diferencias entre las dos series trisómicas.

Los resultados obtenidos en la elaboración de los datos para los recién nacidos control se resumen - seguidamente.

|         | n   | Máx.-Mín. | $M \pm e_m$         | $\sigma \pm e_\sigma$ | $V \pm e_v$      |
|---------|-----|-----------|---------------------|-----------------------|------------------|
| Varones | 338 | 1750-5300 | 3396,4 $\pm$ 27,87  | 512,42 $\pm$ 19,70    | 15,87 $\pm$ 0,58 |
| Hembras | 339 | 1500-4450 | 3294,95 $\pm$ 25,57 | 470,75 $\pm$ 18,08    | 14,28 $\pm$ 0,54 |

Se compararon los promedios mediante la "t" de Student, obteniendo  $t=2,947$  para  $n=\infty$  y  $0,01 > p < 0,001$ . La distribución de frecuencias para las series control y trisómica aparecen en la figura nº 17

#### Edad gestacional

|         | n   | Máx.-Min | $M \pm e_m$       | $\sigma \pm e_\sigma$ | $V \pm e_v$     |
|---------|-----|----------|-------------------|-----------------------|-----------------|
| Varones | 332 | 224-315  | 278,34 $\pm$ 0,67 | 12,44 $\pm$ 0,48      | 4,47 $\pm$ 0,17 |
| Hembras | 326 | 224-315  | 280,15 $\pm$ 0,63 | 11,43 $\pm$ 0,45      | 4,08 $\pm$ 0,16 |

El valor de la "t" para los promedios de la serie control fue  $t=1,98$ , que para  $n=\infty$  grados de libertad da una probabilidad de  $P = 0,05$ . La distribución de frecuencias para las series control y trisómicas aparecen en la figura nº 18

Paridad

|         | n   | Mín.-Máx. | $M \pm e_m$     | $o \pm e_o$     | $V \pm e_v$       |
|---------|-----|-----------|-----------------|-----------------|-------------------|
| Varones | 339 | 1-10      | $1,46 \pm 0,09$ | $1,69 \pm 0,06$ | $115,75 \pm 4,44$ |
| Hembras | 339 | 1-11      | $1,49 \pm 0,09$ | $1,72 \pm 0,06$ | $115,43 \pm 4,43$ |

La comparación entre ambos promedios no resulta significativa ( $t=0,25$  para  $\infty$  grados de libertad,  $-P=0,8 - 0,6$ ).

Edad materna

|         |     | Min-Máx. | $M \pm e_m$      | $o \pm e_o$     | $V \pm e_v$      |
|---------|-----|----------|------------------|-----------------|------------------|
| Varones | 339 | 17-44    | $29,19 \pm 0,29$ | $5,42 \pm 0,20$ | $18,57 \pm 0,71$ |
| Hembras | 339 | 16-45    | $28,65 \pm 0,32$ | $5,93 \pm 0,22$ | $20,69 \pm 0,79$ |

Las diferencias entre los promedios carecen de significación ( $t=1,23$  que para  $n=\infty$   $0,2 < P < 0,3$ ).

Una vez analizadas estadísticamente las series control y con trisomía 21 separadamente, comparamos

los promedios de ambas series para los varones y para las hembras mediante la "t" de Student, obteniendo los siguientes resultados:

#### Peso

Varones control-Varones trisomia 21:  $t=5,418$ ;  $n=\infty$ ;  $P<0,001$

Hembras control-Hembras trisomia 21:  $t=4,323$ ;  $n=\infty$ ;  $P<0,001$

#### Edad gestacional

Varones control-Hembras trisomia 21:  $t=3,491$ ;  $n=\infty$ ;  $P<0,001$

Hembras control-Hembras trisomia 21:  $t=4,028$ ;  $n=\infty$ ;  $P<0,001$

#### Paridad

Varones control-Hembras trisomia 21:  $t=5,038$ ;  $n=\infty$ ;  $P<0,001$

Hembras control-Hembras trisomia 21:  $t=5,600$ ;  $n=\infty$ ;  $P<0,001$

#### Edad materna

Varones control-Hembras trisomia 21:  $t=5,463$ ;  $n=\infty$ ;  $P<0,001$

Hembras control-Hembras trisomia 21:  $t=5,600$ ;  $n=\infty$ ;  $P<0,001$

La edad paterna en los recién nacidos control no fue posible estudiarla por no constar en la mayoría de los casos en las correspondientes historias obtétricas.

Podemos deducir pues que respecto al peso - los recién nacidos con trisomia 21, presentan un peso inferior a los normales siendo sus diferencias altamente - significativas.

A diferencia de los recién nacidos normales los trisomicos no presentan, respecto al peso diferencia- ción sexual, siendo mucho menor la variabilidad.

Respecto a la duración de la gestación, tam- poco existen diferencias entre los sexos y difieren signi- ficativamente de los recién nacidos normales.

Respecto a la edad de las madres podemos de cir que es muy superior al promedio de los recién nacidos control, siendo sus diferencias altamente significativas.

Por ultimo los promedios de la paridad son mucho más elevados en los trisómicos que en los normales.

Como se deduce de lo anteriormente dicho - los recién nacidos con trisomia 21 difieren notablemente en cuanto a las variables estudiadas de los niños norma- les, lo cual es coincidente con la bibliografía consulta- da (C.Hernandez y Sanchez Villores, 1970; Wolff, 1964) en donde se pone de manifiesto que no solo la trisomia 21, - sino otras anomalias cromosomicas (Chen 1969 a 1971) (R.

Grande 1967). manifiestan también un menor peso promedio al nacer. Este menor peso promedio no va unido a una menor duración de la gestación, sino que por el contrario - corresponden a niños nacidos a término.

6.- PROPORCION DE NIÑOS PREMATUROS, RECIEN NACIDOS DE BAJO PESO Y MACROSMATICOS.

Es importante en todo trabajo de pesos al nacer estudiar la proporción de la prematuridad de acuerdo con las edades de la madre y la paridad, la influencia de estos dos factores sobre el peso es claramente manifiesta como ya se ha demostrado anteriormente.

Las frecuencias de la prematuridad se establecen tomando como limite máximo los 2500 grs. y como límite mínimo el de viabilidad (1000 grs.).

Es indudable que planteado el problema de esta manera se incluirán en el concepto de prematuro, entidades diferentes de recién nacidos, así estarán comprendidos los dismaduros, los pretermino adaptados y los postérmino adaptados para su edad, no obstante y debido a que es la manera de actuar de numerosos autores trataremos la prematuridad según este criterio establecido por la O.M.S. y definido anteriormente.

Con independencia del cálculo de la proporción de la prematuridad, estudiaremos la variación según la edad materna y la paridad en la proporción de recién nacidos de bajo peso. Este concepto ha venido a sustituir



al de la prematuridad, por abarcar una mayor variabilidad en su aplicación. Su sentido etimológico es claro, y no lleva implícito la idea del tiempo, por lo que no se presta a confusión como el término de prematuro, que si lleva implícita la idea del tiempo.

Hasta el momento actual la aplicación de este término (recién nacido de bajo peso) es un poco arbitraria refiriéndose a aquellos niños que aún pesando más de 2500 grs. su peso dista de alcanzar los 2900 grs. Dado que hasta el momento nadie ha fijado cuantitativamente este término, nosotros nos hemos permitido considerar dos aspectos: 1º los recién nacidos de peso inferior o aproximadamente igual a 2600 grs. que viene a coincidir con la desviación de menos  $1\sigma$  respecto del peso correspondiente a la 38 semana (límite inferior de los nacidos a término). 2º Los recién nacidos de peso inferior o igual a 2000 grs. que correspondería a la desviación de menos  $2\sigma$  respecto del promedio de las 38 semanas.

Primeramente se han calculado las frecuencias absolutas y relativas de los pesos al nacer según las paridades, y las diferentes edades maternas, agrupados estos de 3 en 3 años. Las clases de edades aquí establecidas no coinciden con las utilizadas en el estudio de

bivariantes. Se ha procedido así para acomodarse a la mayor parte de los datos comparativos.

Por este procedimiento se han estudiado como varían determinados grupos de recién nacidos de acuerdo con la edad materna y la paridad.

#### A.- PROPORCION DE RECIEN NACIDOS PREMATUROS.

Dada que nuestra distribución en clases no nos permite calcular las frecuencias de los prematuros se gún definición de la O.M.S., hemos realizado un estudio de las frecuencias en la totalidad de los partos atendidos en la Maternidad. Naturalmente se han eliminado los partos gemelares y los partos cuyo producto dió un peso inferior a 1000 grs., por considerar que su supervivencia es poco frecuente y que en la mayoría de los casos son consecuencia de gestaciones interrumpidas por causas pató logicas funcionales, genéticas o infecciosas.

Dado el interés que despierta actualmente la prematuridad se realizó un trabajo sobre la variabilidad estacional de la misma (GRANDE, en preparación) a lo largo de 5 años, del cual extraemos las frecuencias corres pondientes a los diferentes meses del año 1970. (Cuadro nº 31)

Cuadro nº 31.

Distribución estacional de la prematuridad.

|            |    |       |
|------------|----|-------|
| Enero      | 88 | 5,09% |
| Febrero    | 56 | 3,47% |
| Marzo      | 61 | 3,33% |
| Abril      | 76 | 4,22% |
| Mayo       | 72 | 3,60% |
| Junio      | 91 | 4,64% |
| Julio      | 82 | 4,16% |
| Agosto     | 63 | 3,50% |
| Septiembre | 48 | 2,67% |
| Octubre    | 45 | 2,63% |
| Noviembre  | 69 | 4,16% |
| Diciembre  | 72 | 4,35% |

La frecuencia general de la prematuridad fue: 3,760%

Observamos pues que el mes de Enero se desvía ampliamente de la frecuencia anual, siendo por el contraria los meses de menor frecuencia Septiembre y Octubre.

B.- RECIEN NACIDOS DE BAJO PESO AI NACER.

En primer lugar se ha considerado los recién nacidos con peso inferior a 2000 grs. por corresponder a niños cuyo promedio es inferior en  $2\sigma$  a las 38 semanas de gestación. En segundo lugar los niños con peso inferior o igual a 2600 grs. por considerar que corresponde a los niños con 38 semanas  $-1\sigma$ .

En el cuadro 32 podemos observar que para los niños de peso inferior o igual a 2000 grs. las frecuencias se mantienen practicamente poco diferentes en la mayoría de las edades, si bién en algunas los datos son muy escasos.

En el cuadro 34 observamos con mayor claridad una elevada frecuencia para las madres más jóvenes (16-21) lo cual concuerda con las observaciones de la O.M.S. Comparando las frecuencias absolutas mediante la prueba de la  $\chi^2$  el resultado fue:  $\chi^2 = 0,005$ , 1 g.l.,  $p > 0,9$  lo cual nos indica que la proporción en las madres jóvenes (16-21) de menores de 2000 grs. y menores de 2600 son debidas al azar.

Respecto a la paridad observamos en el cua-

dro 33 un aumento sumamente marcado de menores de 2000 grs. para la última clase (paridad 7+8+9), que se mantiene también aunque en menor grado para los niños de peso menor o igual a 2600 grs. Cuadro 35.

Los resultados de la comparación de frecuencias fueron:  $\chi^2 = 0,05$ ; 1 g.l.,  $p > 0,70$ , lo cual nos indica que las diferencias no son significativas.

#### C.- MACROSOMATICOS.

Los macrosomáticos definidos como los recién nacidos con peso igual o superior a los 4500 grs., está - definición es independiente del sexo, no obstante hemos - reído conveniente estudiar la proporción de macrosomáticos en varones y en hembras, así como la variación de la proporción según la paridad y la edad materna. Los resultados aparecen en los cuadros nº 36 y 37.

La frecuencia total de macrosomáticos en la población estudiada por nosotros fue de 1,07%.

Al contrario que para los bajos pesos, los recién nacidos mayores de 4500 grs. son mucho más frecuentes en las madres mayores de 40 años (Cuadro 36). Las frecuencias aumentan con cierta irregularidad partiendo de -

cero en las madres jóvenes. Un proceso semejante se observa al estudiar las variaciones de la frecuencia con la paridad (Cuadro 37) lo cual es debido a la estrecha rela- -  
ción edad-paridad, exceptuando las grandes paridades en -  
que esta relación es menor.

Cuadro nº 32.

RECIEN NACIDOS DE PESOS INFERIORES O IGUAL  
A 2000 GRS.

|        | Varones. |          | Hembras. |          | Totales. |
|--------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Madres | Fr. Abs  | Fr. rel. | Fr. abs. | Fr. rel. |          |
| 16-18  | 1        | 1,9      | 0        | 0,0      | 0,9      |
| 19-21  | 8        | 2,4      | 5        | 1,5      | 1,9      |
| 22-24  | 11       | 1,2      | 14       | 1,5      | 1,3      |
| 25-27  | 19       | 1,8      | 13       | 1,3      | 1,5      |
| 28-30  | 14       | 2,2      | 6        | 1,0      | 1,6      |
| 31-33  | 5        | 1,7      | 6        | 2,3      | 1,9      |
| 34-36  | 7        | 1,7      | 3        | 0,8      | 1,5      |
| 37-39  | 3        | 0,9      | 8        | 2,4      | 1,6      |
| 40---  | 1        | 0,7      | 3        | 1,9      | 1,3      |

Cuadro nº 33.

RECIEN NACIDOS DE PESOS INFERIORES A 2000 GRS.

|         | Varones.  |     | Hembras.  |     | Totales. |
|---------|-----------|-----|-----------|-----|----------|
| Paridad | Absolutas | %   | Absolutas | %   |          |
| 1       | 37        | 1,8 | 32        | 1,7 | 1,74     |
| 2       | 13        | 1,5 | 10        | 1,1 | 1,24     |
| 3       | 9         | 1,7 | 4         | 0,7 | 1,15     |
| 4       | 6         | 2,0 | 2         | 0,8 | 1,40     |
| 5       | 2         | 1,3 | 4         | 3,0 | 2,11     |
| 6       | 1         | 1,4 | 2         | 2,7 | 2,08     |
| 7+8+9   | 2         | 2,6 | 4         | 4,4 | 3,59     |



Cuadro nº 34.

RECIEN NACIDOS CON PESOS INFERIORES A 2600 grs.

|        | Varones.  |      | Hembras.  |      | Totales. |
|--------|-----------|------|-----------|------|----------|
| Madres | Absolutas | %    | Absolutas | %    |          |
| 16-18  | 7         | 13,4 | 4         | 8,2  | 10,89    |
| 19-21  | 25        | 7,69 | 29        | 8,60 | 8,14     |
| 22-24  | 54        | 5,90 | 77        | 8,50 | 7,20     |
| 25-27  | 84        | 8,00 | 68        | 7,00 | 7,54     |
| 28-30  | 44        | 7,00 | 44        | 7,5  | 7,28     |
| 31-33  | 22        | 7,60 | 26        | 9,80 | 8,71     |
| 34-36  | 33        | 8,10 | 27        | 7,4  | 7,79     |
| 37-39  | 21        | 6,40 | 31        | 9,20 | 7,83     |
| 40---  | 6         | 4,40 | 13        | 8,30 | 6,50     |

Cuadro nº 35.

RECIEN NACIDOS CON PESOS INFERIORES A 2600 GRS.

| Paridad | Varones.   |      | Hembras.  |       | Totales. |
|---------|------------|------|-----------|-------|----------|
|         | Absolutas. | %    | Absolutas | %     |          |
| 1       | 168        | 8,20 | 174       | 9,20  | 8,63     |
| 2       | 60         | 6,60 | 62        | 6,70  | 6,616    |
| 3       | 35         | 6,40 | 39        | 6,90  | 6,59     |
| 4       | 14         | 4,60 | 18        | 6,90  | 5,62     |
| 5       | 9          | 6,00 | 12        | 8,90  | 7,39     |
| 6       | 5          | 7,20 | 6         | 8,00  | 7,63     |
| 7+8+9   | 6          | 7,79 | 9         | 10,00 | 8,98     |

Cuadro nº 36.

RECIEN NACIDOS CON PESO SUPERIOR A 4500 GRS.

|        | Varones   |     | Hembras.  |     | Totales |
|--------|-----------|-----|-----------|-----|---------|
| Madres | Absolutas | %   | Absolutas | %   |         |
| 16-18  | 0         | 0,0 | 0         | 0,0 | 0,0     |
| 19-21  | 1         | 0,3 | 1         | 0,3 | 0,30    |
| 22-24  | 15        | 1,6 | 3         | 0,3 | 0,98    |
| 25-27  | 6         | 0,6 | 8         | 0,8 | 0,69    |
| 28-30  | 5         | 0,8 | 3         | 0,5 | 0,6     |
| 31-33  | 6         | 2,0 | 4         | 1,5 | 1,81    |
| 34-36  | 9         | 2,2 | 5         | 1,4 | 1,81    |
| 37-39  | 5         | 1,5 | 7         | 2,1 | 1,80    |
| 40---  | 4         | 3,0 | 5         | 3,2 | 3,08    |

Cuadro nº 37.

RECIEN NACIDOS CON PESO SUPERIOR A 4500 GRS.

| Paridad | Varones   |     | Hembras.  |      | Totales |
|---------|-----------|-----|-----------|------|---------|
|         | Absolutas | %   | Absolutas | %    |         |
| 1       | 13        | 0,6 | 8         | 0,5  | 0,53    |
| 2       | 18        | 1,9 | 6         | 0,6  | 1,30    |
| 3       | 8         | 1,4 | 6         | 1,1  | 1,24    |
| 4       | 6         | 1,9 | 7         | 2,7  | 2,28    |
| 5       | 3         | 2,0 | 5         | 3,7  | 2,81    |
| 6       | 2         | 2,9 | 1         | 1,3  | 2,08    |
| 7+8+9   | 1         | 1,3 | 3         | 3,33 | 2,39    |

7.- PROPORCION DE NIÑOS NACIDOS ANTES DEL TERMINO Y GESTACIONES PROLONGADAS.

En este apartado se estudian las proporciones de pretérminos y postérminos según la edad materna y la paridad.

En primer lugar estudiaremos la proporción de los recién nacidos pretérmino según los grupos de edades maternas y según la paridad, los resultados aparecen en el cuadro nº 38, donde se puede observar la alta frecuencia de pretérminos en las madres muy jóvenes (16-18 años), frecuencia que disminuye, haciéndose mínimo a la edad de 31 a 33 años. La alta frecuencia de pretérminos vuelve a repetirse en las madres mayores de 40 años. Esto coincide con los resultados del cuadro nº 34 en el que se pone de manifiesto una mayor frecuencia de bajos pesos en las madres más jóvenes, correspondiendo pues con los pretérmino. Las madres añosas también presentan una elevada proporción de pretérminos, lo cual nos indica que en estas edades extremas las condiciones intrauterinas son menos favorable.

Respecto a la paridad como se observa en el cuadro nº 39 solo existen frecuencias elevadas en las altas paridades, que logicamente coinciden siempre con una

elevada edad materna. Los resultados parecen no coincidir con los obtenidos para la edad materna, no obstante hay - que pensar que respecto a la edad ~~la~~ la paridad tiene dos en foques, ya que si bién las altas paridades coinciden con una elevada edad materna, la primiparidad no va necesaria mente unida a las madres jóvenes.

En segundo lugar estudiaremos la proporción de postérmino o de gestaciones cronológicamente prolongadas, entendiendo como tales aquellas gestaciones superiores a las 43 semanas.

En el cuadro nº 40 se expone la variación - de la proporción de postérmino, según la edad materna, y en el cuadro nº 41 la variación según la paridad.

Con respecto a la edad materna observamos - que apenas hay variación en las frecuencias para las dife rentes edades, llamandonos la atención la alta frecuencia de varones postérmino en las mujeres mayores de 40 años, no obstante comparadas las frecuencias mediante la prueba de la  $\chi^2$  las diferencias no fueron significativas ( $\chi^2=0,206$ ;  $p > 0,5$ ).

Respecto a la paridad (Cuadro nº 41) sucede el mismo fenómeno, llamándonos la atención la alta frecuen cia de varones postérmino para las paridades elevadas. - Comparando las frecuencias de varones y hembras para las

paridades superiores a 4 y las restantes mediante el  $\chi^2$  el resultado fue:  $\chi^2 = 0,159$ ;  $p > 0,5$  lo que nos indica que la proporción elevada de varones es debida al azar.

La frecuencia de postérmino en nuestra población fue de 1,66 %.

Cuadro N° 30.

PROPORCION DE RECIEN NACIDOS PRETERMINOS SEGUN  
LA EDAD MATERNA.

|        |         | <u>Absolutas</u> |     | <u>Relativas</u> |       | <u>T</u> |
|--------|---------|------------------|-----|------------------|-------|----------|
|        |         | ---              | --- | ---              | ---   |          |
| Madres | 16-18   | 5                | 6   | 9,80             | 12,50 | 11,11    |
| "      | 19-21   | 25               | 22  | 7,71             | 6,58  | 7,14     |
| "      | 22 a 24 | 57               | 42  | 6,22             | 4,70  | 5,47     |
| "      | 25 a 27 | 83               | 58  | 7,97             | 6,03  | 7,04     |
| "      | 28 a 30 | 48               | 24  | 7,72             | 4,10  | 5,97     |
| "      | 31 a 33 | 16               | 15  | 5,67             | 5,72  | 5,69     |
| "      | 34 a 36 | 33               | 28  | 8,22             | 7,75  | 8,00     |
| "      | 37 a 39 | 26               | 28  | 8,00             | 8,33  | 8,16     |
| "      | 40 ---- | 13               | 15  | 9,62             | 9,55  | 9,58     |



Cuadro nº 39.

PROPORCION DE PRETERMINOS SEGUN LA PARIDAD.

| Paridad |       | <u>Absolutas</u> |     | <u>Relativas.</u> |       | <u>Totales.</u> |
|---------|-------|------------------|-----|-------------------|-------|-----------------|
|         |       | ---              | --- | ---               | ---   |                 |
| Paridad | 1     | 151              | 122 | 7,38              | 6,44  | 6,93            |
| "       | 2     | 73               | 41  | 8,03              | 4,44  | 6,22            |
| "       | 3     | 39               | 29  | 7,07              | 5,16  | 6,11            |
| "       | 4     | 21               | 18  | 6,90              | 6,87  | 6,89            |
| "       | 5     | 9                | 11  | 6,08              | 8,14  | 7,06            |
| "       | 6     | 6                | 7   | 8,82              | 9,33  | 9,09            |
| "       | 7+8+9 | 9                | 11  | 11,84             | 12,08 | 11,97           |

Cuadro nº 40.

FRECUENCIAS DE RECIEN NACIDOS POSTERMINO SE-  
GUN LA EDAD MATERNA.

|        |       | <u>Absolutas.</u> |     | <u>Relativas</u> |      | <u>Totales</u> |
|--------|-------|-------------------|-----|------------------|------|----------------|
|        |       | ---               | --- | ---              | ---  |                |
| Madres | 16-18 | 1                 | 0   | 1,96             | 0,0  | 1,01           |
| "      | 19-21 | 2                 | 9   | 0,61             | 2,69 | 1,67           |
| "      | 22-24 | 10                | 15  | 1,09             | 1,67 | 1,38           |
| "      | 25-27 | 20                | 18  | 1,92             | 1,87 | 1,89           |
| "      | 28-30 | 18                | 9   | 2,89             | 1,54 | 2,24           |
| "      | 31-33 | 3                 | 5   | 1,06             | 1,90 | 1,47           |
| "      | 34-36 | 8                 | 3   | 1,99             | 0,83 | 1,44           |
| "      | 37-39 | 6                 | 2   | 1,84             | 0,59 | 1,21           |
| "      | 40--- | 6                 | 0   | 4,44             | 0,00 | 2,05           |

Cuadro nº 41.

FRECUENCIA DE RECIEN NACIDOS POSTERMINO SEGUN  
LA PARIDAD.

|           | <u>Absolutas.</u> |     | <u>Relativas.</u> |      | <u>Totales.</u> |
|-----------|-------------------|-----|-------------------|------|-----------------|
|           | ---               | --- | ---               | ---  |                 |
| paridad 1 | 32                | 26  | 1,6               | 1,4  | 1,47            |
| " 2       | 14                | 19  | 1,5               | 2,1  | 1,80            |
| " 3       | 14                | 10  | 2,5               | 1,8  | 2,15            |
| " 4       | 5                 | 4   | 1,6               | 1,5  | 1,59            |
| " 5       | 3                 | 2   | 2,0               | 1,5  | 1,76            |
| " 6       | 2                 | 0   | 2,9               | 0,0  | 1,39            |
| "7+8+9    | 4                 | 0   | 5,26              | 0,00 | 2,39            |

ESTUDIOS SOBRE NEONATOLOGIA EN OTRAS POBLACIONES.

El peso de los recién nacidos ha despertado un enorme interés en todos los países del mundo. Han sido numerosos los autores que se han preocupado de calcular el peso promedio de los niños nacidos bien en su provincia, nación o grupo racial determinado.

Pero esta numerosa bibliografía presenta el inconveniente de la diversidad de criterio a la hora de seleccionar el material, lo cual no ya dificulta la comparación entre los diferentes grupos estudiados, sino que en la mayoría de los casos se hace imposible esta comparación.

La mayoría de los autores obtienen sus promedios partiendo de niños con pesos superiores a 2500 grs., es decir eliminando los habitualmente llamados prematuros.

Otros autores, no solo eliminan los prematuros, sino que prescinden también de los macrosomáticos es decir, los pesos superiores a 4500 grs.

Otros toman como límite el concepto de viabilidad, es decir, los mayores de 1000 grs. Es frecuente también los trabajos en los que se calculan promedios pa-

ra los recién nacidos a término, es decir los recién nacidos con gestación comprendida entre la 38 y 42 semanas.

Por último hay que considerar a aquellos que incluyen todo tipo de recién nacidos , vivos, muertos, gemelares,.

Es fácilmente comprensible que en un estudio de pesos al nacer no se pueda hacer esas limitaciones arbitrarias, puesto que si nos limitamos a los niños a término o bien a los de pesos comprendidos entre 2500-4500 grs. hemos limitado la distribución de los pesos al nacer, quedándonos con una fracción de la curva que sería aproximadamente la comprendida entre  $\pm 2\sigma$ , si bien en este sentido hay grandes diferencias entre las poblaciones. Así por ejemplo en muchas series de la India se eliminarían el 30% de los nacidos vivos, mientras que para otras poblaciones, como la nuestra en concreto, eliminaríamos aproximadamente el 7%.

Los diferentes autores siguen el último criterio señalado, lo hacen con la intención de aportar los promedios correspondientes a los recién nacidos sanos de la población por ellos elegida, criterio que aunque jus-

tificado no compartimos, ya que como hemos venido indicando reiteradas veces no tiene por qué ser patológico un peso inferior a 2500 grs. ni tampoco los superiores a 4500.

Otro de los problemas con los que nos encontramos al estudiar la bibliografía, es el escaso número de datos estudiados por los autores, siendo muy frecuentes los casos en que el número total no alcanza los 500 datos, si tenemos en cuenta que la distinción en sexos y el fraccionamiento en paridades, clases de edades maternas, etc. disminuye mucho el número de datos por serie, esto resulta a todas luces estadísticamente insuficiente. Como mínimo resulta aconsejable alrededor de los 2000 datos.

Por último hay que señalar aquellos trabajos en los que no se ha tenido en cuenta la separación de sexos, lo cual dado el dimorfismo existente, tampoco nos dará una idea clara de las características del peso de los recién nacidos.

No obstante estas dificultades ya expuestas, exponremos algunos de los trabajos consultados. Las comparaciones las realizaremos con el grupo más representativo de cada una de ellas.

Para una más fácil comprensión se realizará la exposición por continentes, y la bibliografía nacional será tratada independientemente.

A) Poblaciones españolas.

La bibliografía nacional nos aporta una serie de trabajos sobre los recién nacidos muy limitada, presentando además el inconveniente de que el niño es tratado desde el punto de vista obstétrico, siendo por este motivo difícil las comparaciones.

Los trabajos encontrados se refieren al niño de bajo peso o al macrosómico, existiendo notables diferencias de criterio entre los autores, lo cual dificulta aún más nuestra intención de comparar. No obstante creemos conveniente aportar, la bibliografía nacional ya que nos dará una idea no solo del interés despertado en nuestro país por los recién nacidos, sino también de la forma en que han sido estudiados así como de la necesidad de disponer de un estudio más completo del peso al nacer.

ARBOLEDAS ESCRIBANO (1954) publica un trabajo sobre dos casos de gigantismo fetal considerando como una de las causas productoras de estos niños gigantes la edad y la

multiparidad de la madre, añadiendo la ley de Duncan, según la cual el peso del niño aumenta con la edad de la madre hasta los 29 años y la ley de Hecker que indica que todo feto producto de una gestación repetida sobrepasa en peso y talla la generación precedente.

Considera el autor como límite de peso para un recién nacido grande los 4000 grs.

Dado que es el trabajo más antiguo que citaremos aprovecharemos para comentar el aumento de peso con la edad y la paridad de la madre que ya habían observado los ginecólogos.

El efecto de la ley de Duncan se cumple, pero no hasta el límite fijado, pues en nuestro trabajo vemos como el peso presenta un comportamiento distinto según los sexos, aumenta en los varones, a medida que aumenta la edad de la madre concretamente, hasta los 44, apreciándose entonces un ligero descenso que bien puede ser debido a un escaso número de madres en esa edad o a causas fisiológicas que determinan ese descenso.

Las hembras presentan un crecimiento ponderal irregular a partir de los 36 años maternos, con ligeros descensos y aumentos, pero a los 44 años se manifiesta una brusca disminución (121 grs).



Respecto a la paridad el comportamiento es más uniforme entre los sexos, cumpliéndose la ley de Hecker, peso solo hasta la paridad 5.

GARCELLER y CARAZO (1954) publican un trabajo con el título: "Influencia de la duración del embarazo sobre la prematuridad", en donde ponen de manifiesto que el niño prematuro (2500 grs) puede comprender a diferentes entidades de recién nacidos que mas tarde serian clasificados según el tiempo de gestación como pequeños para su edad, grandes para su edad, adaptados, posmaduros, etc. indicando la supervivencia según su peso y su edad.

Es interesante anotar que la mayor supervivencia en los nacidos de gestación muy corta corre a cargo de los de mayor peso. Esto explica el elevado peso promedio de los niños nacidos en las primeras semanas recogidos por nosotros.

Respecto al peso de los prematuros terminan diciendo los autores que: aunque existe una indudable correlación entre el peso al nacer y la época de la gestación, debe prescindirse de considerar que un peso determinado expresa la época de la prematuridad.

DE LA FUENTE y GRACIAN (1956) realizan un trabajo sobre la influencia de la paridad y de la edad materna sobre

el peso del recién nacido.

Han estudiado 690 recién nacidos de mujeres con embarazos cuya duración estaba comprendida entre 260-300 días y excluidos los menores de 2500 grs., y no realizan separación de sexos.

Confirman en su trabajo el aumento del peso pro medio según la edad y la paridad, pero nos es imposible poder comparar nuestros datos, debido a la selección realizada por los autores en la nuestra (a término 2500).

CARCELLER y BELLIDO (1957) publican un trabajo titulado "Las diferencias estacionales en la etiología de la prematuridad".

Contando con 2879 recién nacidos menores de 2500 grs. y mayores de 1000 grs. de un total de habidos en la Maternidad provincial de Barcelona durante los años 1916-1956.

La frecuencia de prematuridad que obtienen es de 8,81, pero descontando las causas conocidas de prematuridad (gemelos, malformaciones, enfermedades maternas) la frecuencia descende a 3,48.

Respecto a la distribución estacional coincidimos con el autor en anotar el máximo en Enero, pero no coincide el mínimo, que él señala en Julio y nosotros en Octubre.

Pero conviene aclarar que el material estudiado no es -  
coincidente, pues los autores han elegido un periodo muy  
grande, debiéndose anotar a lo largo del mismo los perio-  
dicos aumentos ponderales. Habría que anotar también los  
períodos de escasez alimenticia acaecidos en toda Europa  
y registrados por numerosos autores, en los cuales tendría  
que haber habido una disminución del peso al nacer.

Por el contrario nuestro material corresponde a  
un año y el número es lo suficientemente elevado para po-  
der llevar a cabo el estudio. No obstante nuestra frecuen-  
cia 3,76 % es coincidente con la que señalan los autores  
para los prematuros de causas desconocidas: 3,48 %.

CARCELLER y ROIG (1958) en su trabajo "Macro-  
somas y embarazo prolongado", obtienen una frecuencia de  
gestación prolongada de 0,14, partiendo de un total de -  
14.333 partos atendidos en la Maternidad de Barcelona. Con-  
sideran como gestaciones prolongadas a partir de los 300 -  
días desde el primer día del último ciclo menstrual.

La frecuencia de pesos superiores a 4,500 fué de  
0,93 %, de un total de 15.594. Nuestras frecuencias son más  
elevadas que las suyas, de 1,07 % para mayores de 4.500, y  
de 1,66 % para gestaciones superiores a 305 días.

ESTEBAN ALTIRRIBA y FRANCES TUTUSAUS (1958)

realizan un estudio de los recién nacidos macrosomáticos (considerando como tales los mayores de 4000 grs.) de un total de 3914 partos siendo su frecuencia de 11,85%. Como incluye las frecuencias absolutas y relativas de los diferentes grupos de pesos hemos calculado que para mayores de 4.500 la frecuencia fué de 1,55%.

Estudiadas la influencia de la paridad encuentran una frecuencia más alta en las multíparas, considerando esto como un factor etiológico del feto grande.

Estudiando la distribución por edades, encuentran un aumento de las frecuencias con la edad hasta la clase 26-30 años, disminuyendo a partir de aquí, correspondiendo la mínima a las madres de 41-45 años.

También señalan el alto porcentaje de varones entre estos niños (215 varones por 400 hembras).

Nuestra frecuencia de macrosomáticos es algo inferior (1,07) y coincidimos con él en cuanto a la paridad, ya que nosotros encontramos también una frecuencia en primíparas menor que en multíparas. También coincidimos en cuanto al aumento de las frecuencias con la edad de la madre.

La proporción de sexos es también muy elevada en nuestro caso, 141 por 100 aunque no tanto debido a considerar solamente los mayores de 4.500 grs.

CABALLERO GORDO (1959 y 1963) en sus trabajos sobre gestación prolongada obtiene una frecuencia de 3,97 por 100 de gestaciones superiores a los 300 días. La frecuencia va disminuyendo con la paridad hasta la última clase (paridad 5). Por el contrario las frecuencias fueron aumentando con la edad hasta la clase 26-30 para disminuir posteriormente hasta la última clase (40 y más años). La proporción de sexos fué de 108 varones sobre 100 hembras.

En nuestro trabajo no observamos una influencia tan marcada de la paridad y edad de la madre sobre la gestaciones prolongadas, dandose alternativamente aumento y disminuciones de las frecuencias. Nuestra proporción de sexos es superior a la obtenida por el autor.

DE LA FUENTE, F. GRACIAN (1959). Estudian un material de 1475 niños recién nacidos pertenecientes a la clínica de la Facultad de Granada. Su trabajo incluye la distribución de frecuencias de los pesos al nacer en los partos a término (266-294) y en las gestaciones prolongadas (295).

Los promedios obtenidos en ambas series fueron  $\bar{x}$  niños a termino  $\bar{x} = 3.377 \pm 99$  ; niños posttermino  $\bar{x} = 3.387 \pm 114$  . La frecuencia de postterminos de 13,15.

No obstante no haber separado los sexos los promedios son practicamente iguales a los nuestros  $\bar{x} = 3386$ , si consideramos ambos sexos.

El autor realiza tambien el estudio de los promedios de pesos segun los dias de gestacion. El trabajo lo realiza sin separar los sexos. Los resultados se exponen a continuacion. Segun el autor la curva por ellos obtenida (no figura en el trabajo) se eleva lentamente cada vez menos , pero al final pasados los 308 dias, se manifiesta un descenso muy notable.

| Duración del embarazo    | Número de casos | Peso del recién nacido |                     |
|--------------------------|-----------------|------------------------|---------------------|
|                          |                 | Promedio               | Desviación standard |
| Menos de 252 días ... .. | 43              | 2.519 grs.             | 591 grs.            |
| De 252 a 258 días ... .. | 44              | 2.932 grs.             | 623 grs.            |
| De 259 a 265 días ... .. | 80              | 3.088 grs.             | 522 grs.            |
| De 266 a 272 días ... .. | 178             | 3.244 grs.             | 463 grs.            |
| De 273 a 279 días ... .. | 315             | <u>3.315 grs.</u>      | 464 grs.            |
| 280 días... ..           | 71              | 3.358 grs.             | 452 grs.            |
| De 281 a 287 días ... .. | 307             | 3.361 grs.             | 468 grs.            |
| De 288 a 294 días ... .. | 224             | 3.381 grs.             | 405 grs.            |
| De 295 a 301 días ... .. | 103             | 3.395 grs.             | 503 grs.            |
| De 302 a 308 días ... .. | 57              | 3.425 grs.             | 556 grs.            |
| 309 días o más ... ..    | 34              | 3.308 grs.             | 465 grs.            |

Aunque en este trabajo nos encontramos con una distribucion de promedios de pesos segun la gestacion , no

es posible comparar los promedios por no haber considerado independientemente los sexos.

RODRIGUEZ VICENTE J.A. (1960) ha estudiado las frecuencias de los recién nacidos macrosomáticos considerando como tales los que superan un peso de 3500grs, por lo que tampoco podemos comparar nuestras frecuencias con las suyas ya que el estudio de paridad - edad materna y proporción de sexos lo realiza con el conjunto de pesos superiores a 3500.

TORTAJADA MARTINEZ y HERVAS ANDRES (1960), obtienen de un total de 3911 partos las frecuencias de gestaciones superiores a 300 días, que fue de 2,8 %, existiendo mayor número de primíparas que de multiparas . Simplemente podemos comentar que a nuestro parecer la frecuencia es algo elevada.

ABRIL MORALES (1963) estudia un total de 2416 fetos(vivos y muertos) de peso superior a 1000grs. nacidos en el centro maternal de Montilla (Córdoba) desde 1958 a 1962 comprobando el aumento anual de peso y la disminución del mismo en el año 1963.

Calcula los pesos promedios correspondientes a cada paridad comprobándose el aumento hasta la paridad 7, decreciendo a partir de esta. Calcula también los promedios

respecto a la edad materna, encontrando un aumento progresivo hasta la ultima clase . Los resultados obtenidos fueron :

GRADO DE PARIDAD Y PESO FETAL

| <i>Paridad</i> | <i>Número de fetos</i> | <i>Total kilogramos</i> | <i>Peso promedio</i> |
|----------------|------------------------|-------------------------|----------------------|
| 1              | 730                    | 2,332,040               | 3,194                |
| 2              | 567                    | 1,886,330               | 3,326                |
| 3              | 402                    | 1,344,530               | 3,344                |
| 4              | 237                    | 804,820                 | 3,395                |
| 5              | 185                    | 616,560                 | 3,332                |
| 6              | 116                    | 393,800                 | 3,394                |
| 7              | 82                     | 290,230                 | 3,539                |
| 8              | 49                     | 169,870                 | 3,466                |
| 9              | 27                     | 92,910                  | 3,441                |
| 10             | 13                     | 43,850                  | 3,373                |
| 11             | 4                      | 12,090                  | 3,022                |
| 12             | 2                      | 6,520                   | 3,260                |
| 13             | 2                      | 6,050                   | 3,025                |
| TOTALES.....   | 2,416                  | 7,999,600               | 3,311                |

EDAD DE LAS PARTURIENTAS Y PESO FETAL

| <i>E d a d</i>         | <i>Número de fetos</i> | <i>Total kilogramos</i> | <i>Peso promedio</i> |
|------------------------|------------------------|-------------------------|----------------------|
| Menos de 20 años ..... | 17                     | 53,940                  | 3,174                |
| De 20 a 24 " .....     | 338                    | 1,089,930               | 3,224                |
| De 25 a 29 " .....     | 854                    | 2,804,550               | 3,284                |
| De 30 a 34 " .....     | 701                    | 2,336,760               | 3,333                |
| De 35 a 39 " .....     | 387                    | 1,318,940               | 3,408                |
| De 40 a 44 " .....     | 117                    | 388,430                 | 3,319                |
| De 45 a 49 " .....     | 2                      | 7,050                   | 3,525                |
| TOTALES.....           | 2,416                  | 7,999,600               | 3,311                |

Estudia las frecuencias del macrosoma (4000grs. en adelante), segun la edad y la paridad. Los resultados aparecen en la tabla correspondiente., asi como la frecuencia de microsomaticos (prematuros).



EDAD DE LAS PARTURIENTAS Y MACROSOMA

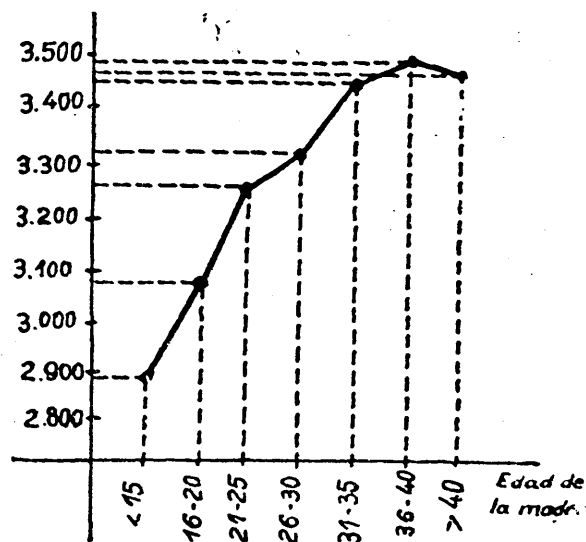
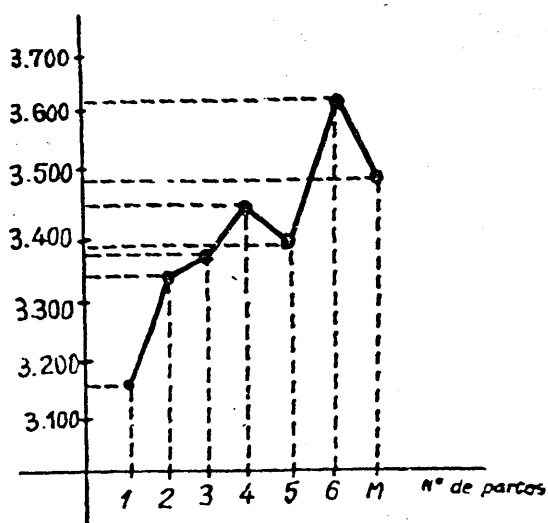
| <i>E d a d</i>      | <i>Número<br/>de fetos</i> | <i>Macro-<br/>somas</i> | <i>Porcentaje</i> | <i>Total Kgs.</i> | <i>Peso<br/>promedio</i> |
|---------------------|----------------------------|-------------------------|-------------------|-------------------|--------------------------|
| Menos de 20 años... | 17                         |                         |                   |                   |                          |
| De 20 a 24 " ...    | 338                        | 16                      | 4.73              | 66.810            | 4.175                    |
| De 25 a 29 " ...    | 854                        | 53                      | 6.20              | 222.100           | 4.184                    |
| De 30 a 34 " ...    | 791                        | 50                      | 7.13              | 212.240           | 4.244                    |
| De 35 a 39 " ...    | 387                        | 43                      | 11.11             | 183.010           | 4.256                    |
| De 40 a 44 " ...    | 117                        | 6                       | 5.12              | 26.400            | 4.400                    |
| De 45 a 49 " ...    | 2                          |                         |                   |                   |                          |
| TOTALES.....        | 2.416                      | 168                     | 6.95              | 710.560           | 4.229                    |

Calcula los promedios correspondientes a cada sexo. Los resultados fueron:  $\bar{x}=3362$  (Varones) y  $\bar{x}=3260$  (Hembras).

Aunque el trabajo es importante, al incluir vivos y muertos, gemelos y no separar los sexos, anula toda posible comparacion.

CUEVAS M. y SUSARTE F. (1963) realizan un estudio sobre 1000 partos a termino en la Maternidad Provincial de Granada. En primer lugar estudian la distribucion de frecuencias de los pesos al nacer de los niños a termino. Los promedios de pesos para ambos sexos fueron:  $\bar{x}= 3375$  para varones y  $\bar{x}= 3265$  para las hembras.

En segundo lugar calcula los promedios de pesos segun la paridad , pero sin separar los sexos , los resultados los exponemos a continuacion:



#### PROMEDIOS DE PESO SEGUN LA PARIDAD

| Paridad                  | Número de casos | Peso medio en grs. |
|--------------------------|-----------------|--------------------|
| Primíparas .....         | 328             | 3.158              |
| Secundíparas .....       | 215             | 3.331              |
| Tercíparas .....         | 155             | 3.365              |
| Cuartíparas .....        | 105             | 3.446              |
| Quintíparas .....        | 68              | 3.384              |
| Sextíparas .....         | 38              | 3.609              |
| Más de seis partos ..... | 91              | 3.480              |

#### PESO FETAL SEGUN LA EDAD DE LA MADRE

| Edad en años        | Número de casos | Peso medio en grs. |
|---------------------|-----------------|--------------------|
| Hasta 15 .....      | 5               | 2.892              |
| De 16 a 20 .....    | 146             | 3.070              |
| De 21 a 25 .....    | 272             | 3.259              |
| De 26 a 30 .....    | 283             | 3.309              |
| De 31 a 35 .....    | 167             | 3.441              |
| De 36 a 40 .....    | 105             | 3.489              |
| Mayores de 40 ..... | 22              | 3.460              |

SUARTE F. y CUEVAS M., (1964) de un total de - 3193 partos de la Maternidad Provincial de Granada, estudian las distribuciones de frecuencias de los recién nacidos de peso superior a 4000 grs. (250) estableciendo 6 clases e incluyendo en la última los mayores de 5000 grs. Las frecuencias obtenidas para recién nacidos macrosomáticos (mayores de 4500 grs.) fueron 14,40. La proporción de sexos fué de 176 varones por cada 100 hembras (23 varones y 13 hembras.)

Realizad también el estudio de las frecuencias según la edad de la madre y paridad, pero nos es imposible comparar con estos datos, puesto que no ha separado los mayores de 4500 grs.

FERNANDEZ ORTEGA Y GOMEZ CORONADO (1967) estudian 500 partos de más de 4000 grs. (el máximo nacido - muerto = 6888 grs. y el máximo nacido vivo = 6000 grs.). Compara estos niños con otros 500 recién nacido de pesos comprendidos entre 2500 y 3999 grs., de partos simples - nacidos en el parto siguiente a macromático.

Considera el macrosomático a partir de 4000 grs. Las frecuencias fueron: 82,8% de peso comprendido entre 4000-4499, y 16,2% mayores de 4500 grs.

Las frecuencias respecto a la edad fueron aumen

tando hasta la clase 38-39 años, a partir de la cual disminuyen, siendo las mínimas: 2% para las madres menores de 19 años y 9% para las mayores de 40, del total de 500 niños macrosomáticos.

Respecto a la paridad fueron: 31,6% para las madres multíparas (5 o más) y 21,2% para las primíparas, y 22,0% para las 2<sup>ras</sup> las frecuencias disminuyen en la clase 3 y 4.

Las frecuencias de embarazos superiores a los 300 días fué del 14,6% en los macrosomáticos y 11,6% en el control de pesos comprendidos entre 2500-3999.

Las gestaciones inferiores a 38 semanas fueron: 5,2% en el control, y 4,4% en los macrosomas. Entre los macrosomáticos hubo 61% de varones y 39% de hembras.

Tampoco en este caso nos es posible comparar - puesto que al referir las frecuencias a los 500 niños seleccionados, no nos dan las frecuencias que les corresponden dentro de cada grupo de paridad o edad.

GONZALEZ S. OÑORBE F. INOCENTE J.M. (1967) realizan un estudio de los pesos de 10.000 recién nacidos - en la Maternidad "La Paz", obteniendo un promedio de - 3440,617 grs.

Para la obtención de este promedio se han excluido los menores de 2500 y están incluidos en la misma serie varones y hembras.

La frecuencia de macrosomáticos es de 1,5% (mayores de 4500 grs.) eliminando los menores de 2500 grs.

Podemos deducir pues que aun con las dificultades ya expuestas nuestros recién nacidos en cuanto al peso se refiere forman una unidad con los recién nacidos de otras provincias españolas en que han sido estudiados, - si bien las pequeñas diferencias que era lógico esperar no se hacen notar debido a las diferentes criterios con que se calcularon los promedios, así por ejemplo señalemos el elevado peso promedio de los niños nacidos durante el año 1967 en la Maternidad "La Paz".

La frecuencia de la prematuridad se mantiene practicamente igual que en los años anteriores, si nos atenemos a eliminar las causas patológicas y los partos gemelares. La proporción de macrosómicos también se mantiene igual.

Sobre la proporción de gestaciones prolongadas, sin duda debido a la dificultad de obtención de este dato, existen marcadas diferencias según los autores, el -

criterio segundio y la mayor o menor selección realizada en el momento de fijar la fecha de la última regla. Así tenemos autores como por ejemplo Carceller y Roig (1958) que obtienen una frecuencia de 0,14., Caballero una frecuencia de 3,97, Tortajada del 2,8% etc.

## B.- POBLACIONES EUROPEAS

FRACCARO (1956) recogió durante los años 1942-46 los recién nacidos de la clínica obstétrica de la Universidad de Pavía. De los 6740 nacidos, solo completan los datos para 5486. Se excluyeron las malformaciones, los partos gemelares y los ciclos menstruales dudosos. Los niños estudiados que sobrepasaron una supervivencia de 7 días fueron 2737 varones y 2391 hembras.

Los resultados para los supervivientes fueron:

|                 |   |  |
|-----------------|---|--|
| Peso.-          | Varones $\bar{x} = 3291,48 \pm 10,04$ ; $\sigma = 525,38$ |  |
|                 | Hembras $\bar{x} = 3163,24 \pm 10,29$ ; $\sigma = 502,94$ |  |
| Edad materna.-  | Varones $\bar{x} = 29,00 \pm 0,12$ ; $\sigma = 6,33$      |  |
|                 | Hembras $\bar{x} = 29,46 \pm 0,13$ ; $\sigma = 6,49$      |  |
| Paridad.-       | Varones $\bar{x} = 1,02 \pm 0,03$ ; $\sigma = 1,76$       |  |
|                 | Hembras $\bar{x} = 1,08 \pm 0,04$ ; $\sigma = 1,82$       |  |
| E. Gestacional. | Varones $\bar{x} = 278,11 \pm 0,33$ ; $\sigma = 17,35$    |  |
|                 | Hembras $\bar{x} = 279,14 \pm 0,34$ ; $\sigma = 16,40$    |  |

Calcula el autor los coeficientes de correlación con los siguientes resultados:

|                 | <u>Varones</u> | <u>Hembras</u> |
|-----------------|----------------|----------------|
| Peso-paridad    | $r = 0,122$    | $r = 0,111$    |
| Peso-E. materna | $r = 0,070$    | $r = 0,061$    |

|                     |              |              |
|---------------------|--------------|--------------|
| Paridad-E. materna  | $r = 0,486$  | $r = 0,500$  |
| Gestacion-Paridad   | $r = -0,039$ | $r = -0,019$ |
| Gestacion-E.materna | $r = -0,032$ | $r = -0,028$ |
| Peso-Gestacion      | $r = 0,039$  | $r = 0,387$  |

Calcula los promedios para la edad y la paridad, así como los promedios de la duración de la gestación según estas mismas variables, encontrando respecto a la paridad un aumento progresivo hasta la última clase en que disminuye el promedio, pero manteniéndose superior al obtenido para la paridad 1. Un proceso análogo se observa para la edad de la madre hasta los 40 años.

La duración de la gestación es superior en las hembras para todas las paridades, no presentando una tendencia uniforme de incremento o disminución de la misma con la paridad. El proceso es semejante respecto a la edad de la madre, exceptuando que la gestación es superior en los varones para las madres muy jóvenes (16-20 años).

Calcula los promedios de pesos para la edad gestacional en intervalos de 14 días, observando



un incremento del peso con la edad gestacional hasta la clase 327-355 días, en que disminuye el promedio.

Comparados los promedios para el peso de los recién nacidos italianos, con los obtenidos en nuestras series, las diferencias fueron altamente significativas.

La edad de las madres italianas fue superior a la de nuestras mujeres y sus diferencias fueron altamente significativas. La paridad, por el contrario es inferior a la nuestra, con diferencias también altamente significativas.

La duración de la gestación fue superior en nuestros niños, resultando también diferencias significativas.

KARN y PENROSE (1951) en un trabajo publicado en 1951, estudian un total de 7037 varones y 6693 hembras, obteniendo para los recién nacidos ingleses los siguientes promedios y desviaciones típicas:

Varones

|                  |   |                         |
|------------------|---|-------------------------|
| Peso             | $\bar{x} = 7,27 \text{ lb (3279grs.)} \pm 0,02$ | $\sigma = 1,32(598,73)$ |
| Edad Materna     | $\bar{x} = 28,13 \pm 0,07$                      | $\sigma = 5,61$         |
| Edad Gestacional | $\bar{x} = 279,66 \pm 0,18$                     | $\sigma = 14,73$        |

|                  |                                 |                  |
|------------------|---------------------------------|------------------|
| Paridad          | $\bar{x} = 0,89 \pm 0,02$       | $\sigma = 1,70$  |
| <u>Hembras</u>   |                                 |                  |
| Peso             | $\bar{x} = 7,06_{(u)} \pm 0,02$ | $\sigma = 1,22$  |
| Edad Materna     | $\bar{x} = 28,23 \pm 0,18$      | $\sigma = 5,72$  |
| Edad Gestacional | $\bar{x} = 280,60 \pm 0,18$     | $\sigma = 14,37$ |
| Paridad          | $\bar{x} = 0,92 \pm 0,02$       | $\sigma = 1,71$  |

Los coeficientes de correlacion obtenidos fueron :

|                         |                                  |
|-------------------------|----------------------------------|
| Peso - Paridad          | $r = 0,166 \pm 0,012$ (Varones)  |
|                         | $r = 0,180 \pm 0,012$ (Hembras)  |
| Peso - Edad Materna     | $r = 0,043 \pm 0,012$ (Varones)  |
|                         | $r = 0,062 \pm 0,012$ (Hembras)  |
| Paridad-Edad Materna    | $r = 0,482 \pm$ (Varones)        |
|                         | $r = 0,507$ (Hembras)            |
| E. Gestacional-Paridad  | $r = -0,041 \pm 0,12$ (Varones)  |
|                         | $r = -0,054 \pm 0,12$ (Hembras)  |
| E. Gestacional-E.Mater. | $r = -0,046 \pm 0,012$ (Varones) |
|                         | $r = -0,074 \pm 0,012$ (Hembras) |
| Peso - Edad Gestacional | $r = 0,417$ (Varones)            |
|                         | $r = 0,377$ (Hembras)            |

Los promedios del peso al nacer y de la duracion de la gestacion segun la paridad presentan

las mismas particularidades que en el trabajo comentado anteriormente, así como la edad materna.

Los promedios del peso según la duración de la gestación presentan un incremento continuo exceptuando la última clase en los varones y la penúltima (325 días) en las hembras.

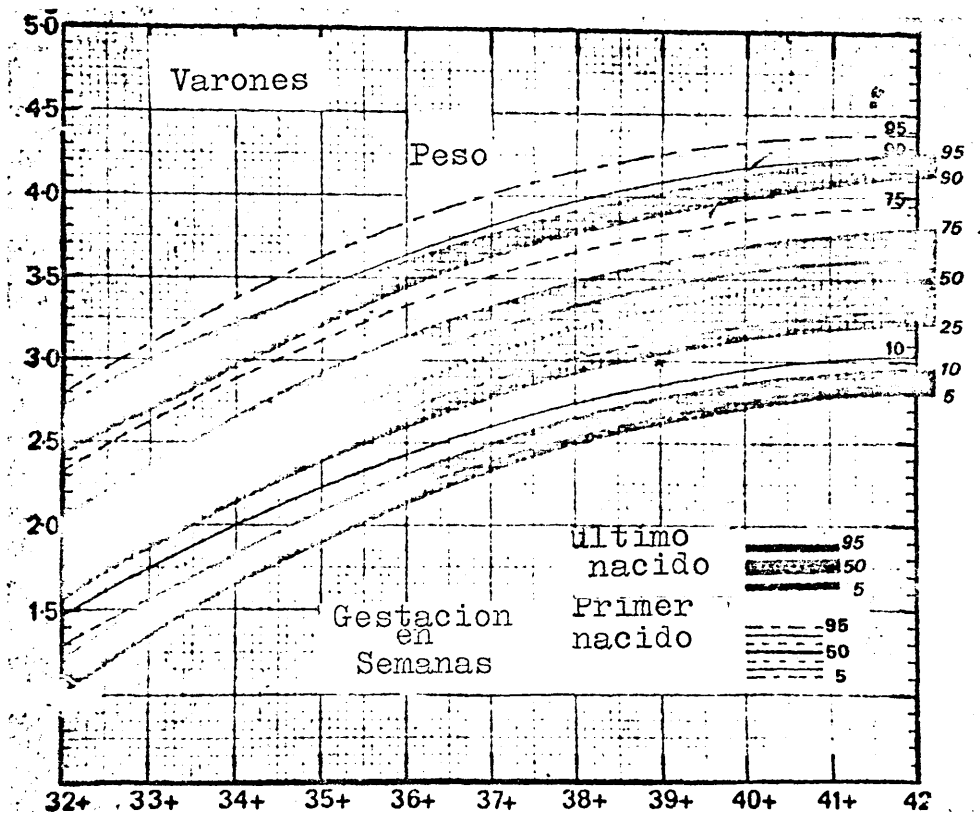
Las comparaciones con los recién nacidos españoles resultaron también altamente significativas para los promedios de pesos, ya que nuestros niños presentan un promedio superior. La paridad de las madres inglesas es mucho menor que la de las madres españolas, siendo sus diferencias también altamente significativas.

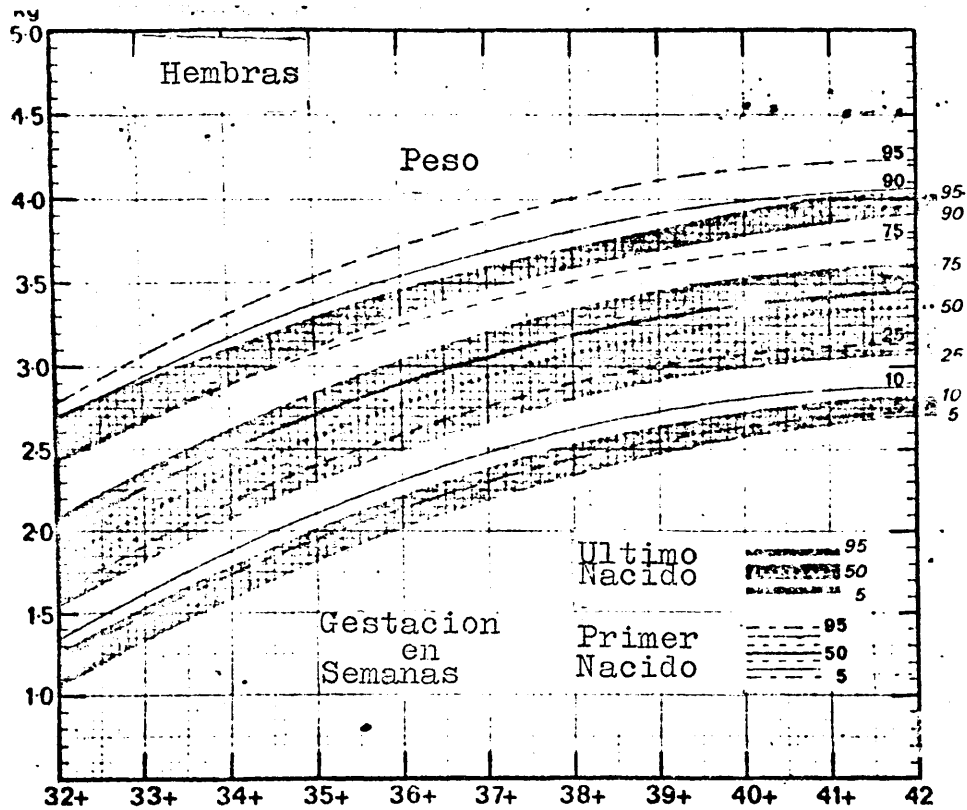
La edad materna y la edad gestacional no presentan diferencias significativas.

THOMSON A.M. y col. (1968) realizaron unas curvas de pesos al nacer en los recién nacidos de Aberdeen desde 1948 a 1964. Eliminaron los nacidos muertos, las malformaciones, las toxemias, diabetes y partos gemelares. La particularidad de estas curvas es que están representadas alrededor de cada percentil una superior que corresponde al último nacido y otra inferior que corresponde al .

primer nacimiento.

Estos recién nacidos , de mayor peso que los de Lubchenco se adaptan para el primer nacido a nuestros niños. Las hembras siguen un crecimiento paralelo, aunque con pesos algo menores.





STERKY M.D. (1970) realizo el estudio en los recién nacidos suecos desde el 1 de Julio de 1956 al 30 de Junio de 1957 con un total de 92348 niños. Se excluyeron los nacidos muertos, los malformados, así como las diabetes, toxemias y los partos gemelares. También se tuvo en cuenta que los ciclos menstruales de las madres fuesen regulares, y conocida la fecha de la última regla, de esta manera el material se redujo a 58984 niños.

Los promedios obtenidos en la muestra fueron :

Peso .- Varones  $\bar{x} = 3596$  y  $\sigma = 542$

Hembras  $\bar{x} = 3408$  y  $\sigma = 503$

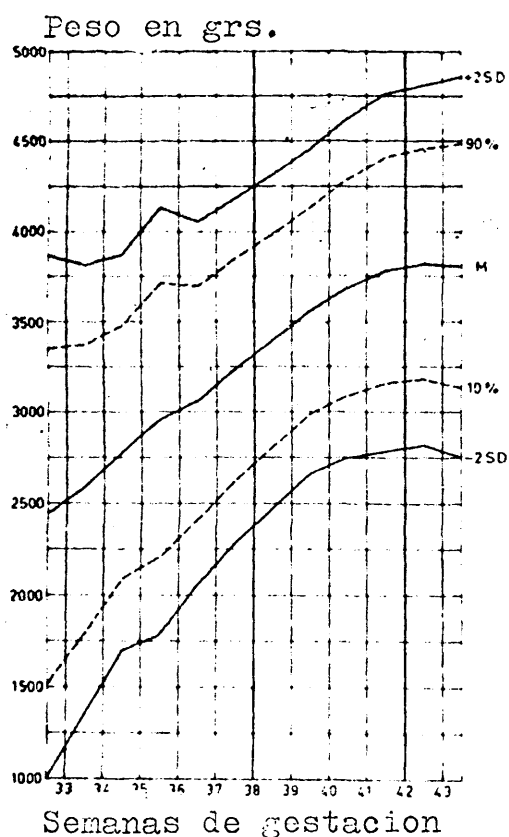
Edad gestacional.- Varones  $\bar{x} = 281,2$  y  $\sigma = 13,5$

Hembras  $\bar{x} = 281,2$  y  $\sigma = 13,3$

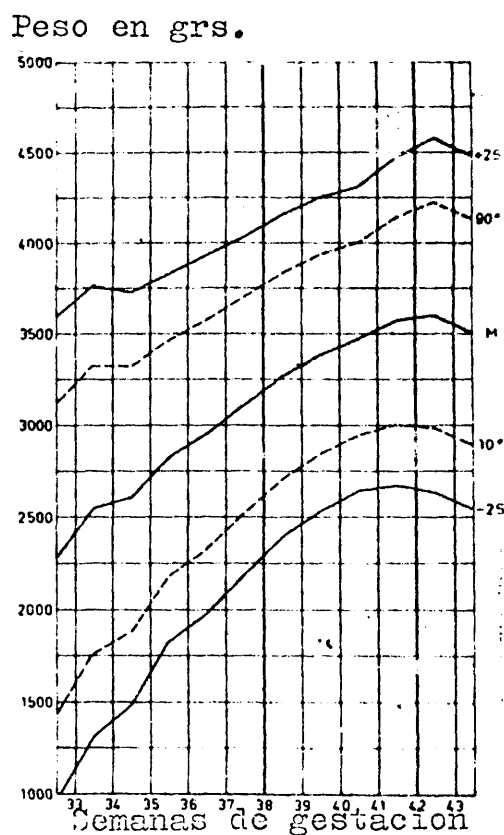
La curva de crecimiento nos indica un mayor peso promedio en todas las edades.

### CRECIMIENTO FETAL EN LOS SUECOS

#### VARONES



#### HEMBRAS



GRUENWALD (1969) ha estudiado y desviaciones típicas del peso al nacer de los niños ingleses. Los datos fueron obtenidos de la Encuesta Inglesa sobre Mortalidad Perinatal. La selección del material es similar a la de los autores ya comentados. Las tablas de este autor presentan la particularidad de presentar el crecimiento en  $\pm 1 \sigma$  y  $\pm 2 \sigma$ .

| Gestación<br>en semanas<br>completas | Varones |        |       |        |        | Hembras                  |        |       |        |        |
|--------------------------------------|---------|--------|-------|--------|--------|--------------------------|--------|-------|--------|--------|
|                                      | -2D.S.  | -1D.S. | Media | +1D.S. | +2D.S. | -2D.S.                   | -1D.S. | Media | +1D.S. | +2D.S. |
| 28                                   | 525     | 825    | 1.125 | 1.475  | 1.725  | Igual que en los varones |        |       |        |        |
| 29                                   | 650     | 975    | 1.300 | 1.625  | 1.950  |                          |        |       |        |        |
| 30                                   | 775     | 1.125  | 1.475 | 1.825  | 2.175  |                          |        |       |        |        |
| 31                                   | 900     | 1.275  | 1.650 | 2.025  | 2.400  |                          |        |       |        |        |
| 32                                   | 1.050   | 1.450  | 1.850 | 2.250  | 2.650  |                          |        |       |        |        |
| 33                                   | 1.200   | 1.625  | 2.050 | 2.475  | 2.900  |                          |        |       |        |        |
| 34                                   | 1.375   | 1.825  | 2.275 | 2.725  | 3.175  |                          |        |       |        |        |
| 35                                   | 1.525   | 2.025  | 2.575 | 3.025  | 3.525  |                          |        |       |        |        |
| 36                                   | 1.800   | 2.300  | 2.800 | 3.300  | 3.800  | 1.775                    | 2.275  | 2.750 | 3.275  | 3.775  |
| 37                                   | 2.050   | 2.550  | 3.050 | 3.550  | 4.050  | 2.000                    | 2.500  | 3.000 | 3.500  | 4.000  |
| 38                                   | 2.250   | 2.750  | 3.250 | 3.750  | 4.250  | 2.150                    | 2.650  | 3.150 | 3.650  | 4.150  |
| 39                                   | 2.425   | 2.925  | 3.425 | 3.925  | 4.425  | 2.275                    | 2.775  | 3.275 | 3.775  | 4.275  |
| 40                                   | 2.550   | 3.050  | 3.550 | 4.050  | 4.550  | 2.400                    | 2.900  | 3.400 | 3.900  | 4.400  |
| 41                                   | 2.650   | 3.150  | 3.650 | 4.150  | 4.650  | 2.475                    | 2.975  | 3.475 | 3.975  | 4.475  |
| 42                                   | 2.650   | 3.150  | 3.650 | 4.150  | 4.650  | 2.525                    | 3.025  | 3.525 | 4.025  | 4.525  |
| 43                                   | 2.625   | 3.125  | 3.625 | 4.125  | 4.625  | 2.525                    | 3.025  | 3.525 | 4.025  | 4.525  |
| 44 +                                 | 2.575   | 3.075  | 3.575 | 4.075  | 4.575  | 2.550                    | 3.050  | 3.550 | 4.050  | 4.550  |

DEAN (1950 y 1951) estudia 1327 niños nacidos en Wuppertal en 1946, obteniendo un promedio para ambos sexos de  $\bar{x} = 3,21$  Kgr. y en una muestra de 1821 nacidos en la misma ciudad durante el año 1948 obtiene un promedio de  $\bar{x} = 3,28$ .

Incluye en su trabajo nacidos vivos y nacidos muertos partos simples y partos gemelares.

Respecto al conjunto de los europidos , nuestros recién nacidos presentan promedios de pesos mas altos que los italianos y los británicos. Sin embargo respecto a los escoceses de Thomson y los suecos los pesos de nuestros niños son mas bajos y significativamente diferentes, presentando asi mismo diferencias en la velocidad de crecimiento, mucho mas acusadas en los suecos.



.C.- POBLACIONES AMERICANAS

De los trabajos realizados en las poblaciones americanas, hemos seleccionado aquellos que por su interes, representatividad y posibilidad de comparacion, hemos considerado más oportunos.

MORTON S. ADAMS S.M. y NISWANDER J.D. (1968) estudian un total de 18811 niños nacidos desde el 1 de julio de 1964 al 30 de junio de 1966. Los niños recogidos son indios americanos y nativos de Alaska.

Claculan los autores los promedios y desviaciones típicas para varones y hembras en las diferentes tribus. Los resultados obtenidos se recogen en la tabla correspondiente.

Podemos observar los elevados promedios de pesos al nacer en todas las tribus estudiadas. Comparando dichos promedios con los obtenidos por nosotros resultan diferencias ampliamente significativas al quedar nuestros recién nacidos con un peso promedio claramente inferior.

| Tribu         | Sexo | $\bar{x}$ | $\sigma$ | n    |
|---------------|------|-----------|----------|------|
| Cherokee      | V    | 3748      | 650      | 655  |
|               | H    | 3690      | 573      | 520  |
| Cheyenne      | V    | 3847      | 619      | 126  |
|               | H    | 3810      | 557      | 102  |
| Chippewa      | V    | 3794      | 618      | 420  |
|               | H    | 3718      | 617      | 446  |
| Apache        | V    | 3536      | 672      | 491  |
|               | H    | 3476      | 586      | 440  |
| Navajo        | V    | 3555      | 542      | 2977 |
|               | H    | 3464      | 543      | 2871 |
| Kiowa         | V    | 3893      | 622      | 87   |
|               | H    | 3659      | 706      | 64   |
| Assiniboise   | V    | 3692      | 661      | 184  |
|               | H    | 3518      | 681      | 189  |
| Crow          | V    | 3805      | 687      | 98   |
|               | H    | 3643      | 629      | 103  |
| Sioux         | V    | 3783      | 658      | 1038 |
|               | H    | 3660      | 626      | 933  |
| Crocketaw     | V    | 3838      | 630      | 316  |
|               | H    | 3688      | 585      | 278  |
| Creek         | V    | 3775      | 549      | 137  |
|               | H    | 3657      | 588      | 152  |
| Comanche      | V    | 3737      | 673      | 44   |
|               | H    | 3734      | 657      | 62   |
| Hopi          | V    | 3433      | 557      | 150  |
|               | H    | 3369      | 493      | 152  |
| Paiute        | V    | 3683      | 705      | 68   |
|               | H    | 3506      | 491      | 57   |
| Papago        | V    | 3720      | 625      | 179  |
|               | H    | 3545      | 512      | 208  |
| Pima          | V    | 3736      | 671      | 148  |
|               | H    | 3711      | 549      | 123  |
| Pueblo Tanoan | V    | 3558      | 561      | 136  |
|               | H    | 3419      | 490      | 135  |
| Zuni          | V    | 3540      | 518      | 206  |
|               | H    | 3436      | 531      | 171  |

TORREGROSA L. NIETO J. y MONTEMAYOR F. (1960) han realizado un trabajo sobre la somatometria del recién nacido en Mejiro. Estudian los promedios para los niños que pesaron mas de 2500grs. , y para todos los pesos, los resultados obtenidos en este ultimo caso fueron :

Varrones  $\bar{x} = 3182 \pm 17,56$  ;  $\sigma = 454 \pm 12,42$  y  $n = 668$

Hembras  $\bar{x} = 3066 \pm 15,98$  ;  $\sigma = 404 \pm 11,30$  y  $n = 639$

Los limites de las series fueron :

Varones Min. = 1828 grs. Máx. = 4544 grs.

Hembras Min. = 1854 grs. Max. = 4278 grs.

La comparacion de promedios nos indica que las diferencias con los niños mejicanos , de menor promedio que los nuestros son altamente significativas.

FREEMAN M.G. y col. (1970 ). Estudiaron el peso al nacer y la edad gestacional en 8273 blancos y 11170 negros nacidos desde 1965 a 1966 en Atlanta (USA) . Fueron excluidos los nacidos muertos, los fetos macerados, los gemelos y los casos en que no era segura la edad de gestacion. El numero de datos se redujo a 7547 blancos y 9.800 negros.

Las tablas confeccionadas en percentiles, asi

como las curvas de pesos se exponen a continuacion :

PERCENTILES PARA EL PESO Y EDAD GESTACIONAL.

Varones Caucasianos.

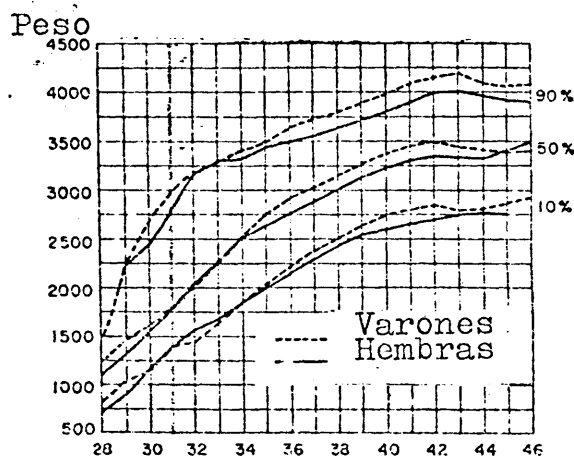
Semanas.

Peso en gramos.

|    | 3%    | 5%    | 10%   | 25%   | 40%   | 50%   | 60%   | 75%   | 90%   | 95%   | 97%   |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 28 |       |       | 800   | 1,000 | 1,200 | 1,230 | 1,280 | 1,330 | 1,480 |       |       |
| 29 |       |       | 1,020 | 1,230 | 1,330 | 1,450 | 1,550 | 1,750 | 2,210 |       |       |
| 30 |       |       | 1,140 | 1,380 | 1,480 | 1,600 | 1,730 | 2,010 | 2,680 |       |       |
| 31 |       |       | 1,310 | 1,520 | 1,650 | 1,790 | 1,980 | 2,230 | 2,980 |       |       |
| 32 |       | 1,180 | 1,420 | 1,690 | 1,880 | 1,990 | 2,160 | 2,620 | 3,170 | 3,400 |       |
| 33 | 1,430 | 1,440 | 1,630 | 1,880 | 2,130 | 2,250 | 2,430 | 2,800 | 3,280 | 3,450 | 3,580 |
| 34 | 1,620 | 1,710 | 1,830 | 2,030 | 2,360 | 2,520 | 2,650 | 2,950 | 3,400 | 3,580 | 3,660 |
| 35 | 1,790 | 1,900 | 2,010 | 2,200 | 2,580 | 2,740 | 2,880 | 3,050 | 3,480 | 3,680 | 3,710 |
| 36 | 1,950 | 2,060 | 2,200 | 2,490 | 2,770 | 2,910 | 3,010 | 3,250 | 3,630 | 3,810 | 3,910 |
| 37 | 2,050 | 2,180 | 2,360 | 2,660 | 2,990 | 3,016 | 3,130 | 3,360 | 3,710 | 3,880 | 4,020 |
| 38 | 2,190 | 2,330 | 2,490 | 2,800 | 3,030 | 3,130 | 3,230 | 3,440 | 3,770 | 3,960 | 4,140 |
| 39 | 2,350 | 2,470 | 2,640 | 2,930 | 3,130 | 3,250 | 3,360 | 3,570 | 3,880 | 4,050 | 4,260 |
| 40 | 2,480 | 2,580 | 2,730 | 3,010 | 3,230 | 3,350 | 3,470 | 3,670 | 3,950 | 4,120 | 4,270 |
| 41 | 2,480 | 2,580 | 2,790 | 3,060 | 3,290 | 3,430 | 3,560 | 3,780 | 4,080 | 4,230 | 4,350 |
| 42 | 2,520 | 2,610 | 2,810 | 3,060 | 3,320 | 3,480 | 3,610 | 3,820 | 4,110 | 4,300 | 4,380 |
| 43 | 2,450 | 2,500 | 2,770 | 3,050 | 3,290 | 3,410 | 3,500 | 3,620 | 4,170 | 4,350 | 4,420 |
| 44 | 2,580 | 2,600 | 2,790 | 3,030 | 3,280 | 3,400 | 3,550 | 3,780 | 4,080 | 4,250 | 4,350 |
| 45 |       | 2,650 | 2,830 | 3,040 | 3,350 | 3,500 | 3,610 | 3,790 | 4,030 | 4,050 |       |
| 46 |       |       | 2,900 | 3,080 | 3,230 | 3,390 | 3,500 | 3,820 | 4,050 |       |       |

# CAUCASIANOS HEMBRAS

| Semanas | Peso en gramos |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|---------|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|         | 3%             | 5%    | 10%   | 25%   | 40%   | 50%   | 60%   | 75%   | 90%   | 95%   | 97%   |
| 28      |                |       | 700   | 800   | 1,030 | 1,080 | 1,130 | 1,580 |       |       |       |
| 29      |                |       | 880   | 1,030 | 1,190 | 1,280 | 1,390 | 1,780 | 2,200 |       |       |
| 30      |                |       | 1,140 | 1,300 | 1,440 | 1,530 | 1,680 | 2,120 | 2,420 |       |       |
| 31      |                |       | 1,370 | 1,530 | 1,680 | 1,760 | 2,030 | 2,450 | 2,700 |       |       |
| 32      |                |       | 1,540 | 1,750 | 1,940 | 2,030 | 2,280 | 2,770 | 3,140 |       |       |
| 33      |                | 1,550 | 1,650 | 1,930 | 2,130 | 2,250 | 2,500 | 2,880 | 3,270 | 3,180 |       |
| 34      |                | 1,700 | 1,840 | 2,130 | 2,370 | 2,500 | 2,680 | 2,970 | 3,300 | 3,430 |       |
| 35      |                | 1,810 | 1,930 | 2,260 | 2,480 | 2,620 | 2,830 | 3,080 | 3,410 | 3,570 | 3,780 |
| 36      | 1,700          | 1,980 | 2,140 | 2,400 | 2,600 | 2,760 | 2,950 | 3,180 | 3,480 | 3,680 | 3,810 |
| 37      | 1,960          | 2,090 | 2,280 | 2,540 | 2,710 | 2,860 | 3,020 | 3,210 | 3,530 | 3,720 | 3,840 |
| 38      | 2,130          | 2,240 | 2,420 | 2,710 | 2,860 | 3,000 | 3,120 | 3,310 | 3,620 | 3,800 | 3,910 |
| 39      | 2,230          | 2,360 | 2,530 | 2,830 | 2,980 | 3,110 | 3,220 | 3,400 | 3,680 | 3,860 | 3,950 |
| 40      | 2,300          | 2,430 | 2,590 | 2,920 | 3,080 | 3,210 | 3,320 | 3,520 | 3,780 | 3,940 | 4,060 |
| 41      | 2,360          | 2,480 | 2,640 | 2,970 | 3,140 | 3,280 | 3,380 | 3,580 | 3,880 | 4,060 | 4,180 |
| 42      | 2,420          | 2,520 | 2,680 | 3,010 | 3,190 | 3,330 | 3,430 | 3,630 | 3,980 | 4,140 | 4,240 |
| 43      | 2,460          | 2,540 | 2,720 | 3,030 | 3,190 | 3,310 | 3,420 | 3,620 | 3,980 | 4,180 | 4,280 |
| 44      | 2,480          | 2,580 | 2,740 | 3,030 | 3,200 | 3,290 | 3,400 | 3,600 | 3,940 | 4,150 | 4,250 |
| 45      |                | 2,580 | 2,730 | 3,110 | 3,310 | 3,380 | 3,480 | 3,660 | 3,890 | 4,100 |       |
| 46      |                |       |       | 3,140 | 3,360 | 3,450 | 3,530 | 3,680 | 3,860 |       |       |



## CURVAS

Peso - E. Gestacional

Semanas

PERCENTILES PARA EL PESO - EDAD GESTACIONAL

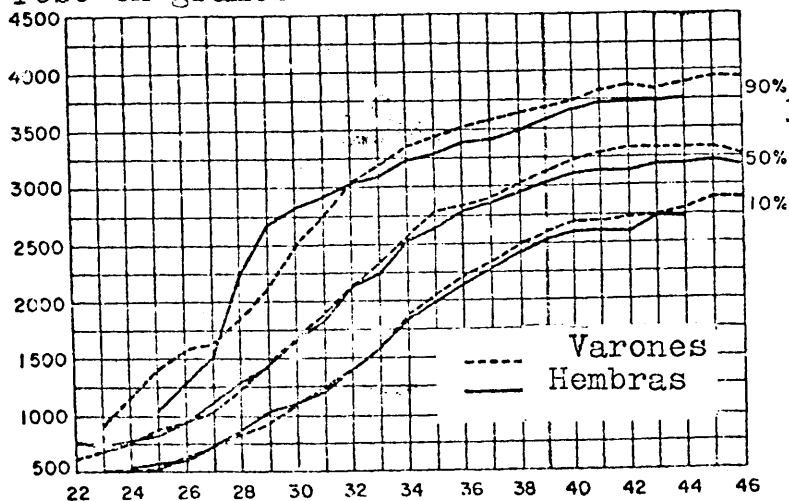
VARONES NEGROS

| Semanas | Peso en gramos |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|---------|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|         | 3%             | 5%    | 10%   | 25%   | 40%   | 50%   | 60%   | 75%   | 90%   | 95%   | 97%   |
| 22      |                |       |       |       |       | 630   |       |       |       |       |       |
| 23      |                |       | 500   |       |       | 680   |       |       | 900   |       |       |
| 24      |                |       | 500   |       |       | 750   |       |       | 1,150 |       |       |
| 25      |                |       | 530   |       |       | 860   |       |       | 1,400 |       |       |
| 26      |                |       | 630   | 750   | 880   | 940   | 1,100 | 1,450 | 1,580 |       |       |
| 27      |                |       | 750   | 870   | 960   | 1,040 | 1,160 | 1,390 | 1,630 |       |       |
| 28      |                |       | 840   | 990   | 1,080 | 1,210 | 1,370 | 1,560 | 1,850 |       |       |
| 29      |                |       | 930   | 1,140 | 1,270 | 1,430 | 1,580 | 1,780 | 2,100 |       |       |
| 30      |                | 1,000 | 1,090 | 1,350 | 1,500 | 1,690 | 1,880 | 2,130 | 2,480 | 2,450 |       |
| 31      |                | 1,100 | 1,230 | 1,550 | 1,680 | 1,880 | 2,060 | 2,370 | 2,700 | 2,900 |       |
| 32      |                | 1,210 | 1,400 | 1,760 | 1,930 | 2,120 | 2,330 | 2,630 | 3,020 | 3,270 |       |
| 33      | 1,200          | 1,360 | 1,590 | 1,930 | 2,170 | 2,320 | 2,520 | 2,820 | 3,170 | 3,400 | 3,630 |
| 34      | 1,470          | 1,610 | 1,870 | 2,110 | 2,430 | 2,550 | 2,730 | 2,980 | 3,340 | 3,600 | 3,720 |
| 35      | 1,660          | 1,820 | 2,040 | 2,310 | 2,560 | 2,680 | 2,860 | 3,090 | 3,430 | 3,650 | 3,790 |
| 36      | 1,880          | 2,010 | 2,200 | 2,480 | 2,680 | 2,810 | 2,950 | 3,130 | 3,510 | 3,700 | 3,840 |
| 37      | 2,050          | 2,180 | 2,330 | 2,610 | 2,780 | 2,890 | 3,030 | 3,240 | 3,570 | 3,730 | 3,850 |
| 38      | 2,260          | 2,350 | 2,480 | 2,740 | 2,920 | 3,020 | 3,130 | 3,330 | 3,620 | 3,780 | 3,880 |
| 39      | 2,350          | 2,440 | 2,590 | 2,830 | 3,020 | 3,110 | 3,230 | 3,410 | 3,680 | 3,870 | 3,980 |
| 40      | 2,420          | 2,510 | 2,680 | 2,920 | 3,100 | 3,210 | 3,310 | 3,480 | 3,730 | 3,930 | 4,040 |
| 41      | 2,380          | 2,510 | 2,680 | 2,970 | 3,180 | 3,280 | 3,380 | 3,570 | 3,820 | 4,000 | 4,130 |
| 42      | 2,410          | 2,530 | 2,710 | 2,990 | 3,210 | 3,320 | 3,420 | 3,600 | 3,860 | 4,040 | 4,180 |
| 43      | 2,480          | 2,590 | 2,730 | 3,020 | 3,230 | 3,330 | 3,450 | 3,640 | 3,840 | 4,030 | 4,200 |
| 44      |                | 2,580 | 2,790 | 3,030 | 3,220 | 3,320 | 3,450 | 3,630 | 3,890 | 3,950 |       |
| 45      |                |       | 2,880 | 3,070 | 3,240 | 3,330 | 3,440 | 3,620 | 3,940 |       |       |
| 46      |                |       | 2,870 | 3,160 | 3,300 | 3,350 | 3,480 | 3,550 | 3,940 |       |       |

# HEMBRAS NEGRAS

| Semanas | Peso en gramos |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|---------|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|         | 3%             | 5%    | 10%   | 25%   | 40%   | 50%   | 60%   | 75%   | 90%   | 95%   | 97%   |
| 22      |                |       |       |       |       | 750   |       |       |       |       |       |
| 23      |                |       |       |       |       | 790   |       |       |       |       |       |
| 24      |                |       | 530   |       |       | 760   |       |       |       |       |       |
| 25      |                |       | 560   |       |       | 810   |       |       | 1,080 |       |       |
| 26      |                |       | 590   | 730   | 850   | 930   | 900   | 1,000 | 1,260 |       |       |
| 27      |                |       | 730   | 910   | 1,040 | 1,110 | 1,230 | 1,430 | 1,500 |       |       |
| 28      |                |       | 850   | 1,030 | 1,170 | 1,280 | 1,430 | 1,730 | 2,210 |       |       |
| 29      |                |       | 1,020 | 1,170 | 1,310 | 1,410 | 1,590 | 2,090 | 2,660 | 2,850 |       |
| 30      |                | 1,080 | 1,080 | 1,330 | 1,480 | 1,660 | 1,460 | 2,220 | 2,810 | 3,000 |       |
| 31      |                | 980   | 1,190 | 1,480 | 1,660 | 1,820 | 1,680 | 2,490 | 2,900 | 3,110 |       |
| 32      |                | 1,120 | 1,380 | 1,700 | 1,940 | 2,140 | 2,390 | 2,700 | 3,020 | 3,210 |       |
| 33      |                | 1,280 | 1,580 | 1,890 | 2,090 | 2,230 | 2,450 | 2,770 | 3,070 | 3,280 |       |
| 34      |                | 1,530 | 1,830 | 2,110 | 2,360 | 2,530 | 2,700 | 2,960 | 3,230 | 3,410 |       |
| 35      |                | 1,670 | 1,980 | 2,260 | 2,480 | 2,630 | 2,770 | 2,980 | 3,270 | 3,480 |       |
| 36      |                | 1,930 | 2,140 | 2,450 | 2,630 | 2,780 | 2,900 | 3,080 | 3,370 | 3,630 |       |
| 37      | 2,030          | 2,120 | 2,270 | 2,540 | 2,720 | 2,840 | 2,940 | 3,130 | 3,380 | 3,680 | 3,800 |
| 38      | 2,210          | 2,280 | 2,410 | 2,660 | 2,820 | 2,930 | 3,020 | 3,200 | 3,460 | 3,690 | 3,790 |
| 39      | 2,330          | 2,380 | 2,530 | 2,740 | 2,920 | 3,020 | 3,110 | 3,300 | 3,560 | 3,750 | 3,880 |
| 40      | 2,400          | 2,450 | 2,590 | 2,810 | 2,980 | 3,100 | 3,190 | 3,383 | 3,660 | 3,860 | 3,980 |
| 41      | 2,380          | 2,430 | 2,600 | 2,830 | 3,010 | 3,130 | 3,230 | 3,440 | 3,710 | 3,880 | 4,000 |
| 42      | 2,360          | 2,440 | 2,580 | 2,830 | 2,990 | 3,110 | 3,230 | 3,440 | 3,710 | 3,860 | 3,950 |
| 43      | 2,330          | 2,630 | 2,730 | 2,930 | 3,070 | 3,170 | 3,280 | 3,460 | 3,710 | 3,800 | 3,900 |
| 44      |                |       | 2,710 | 2,940 | 3,100 | 3,180 | 3,290 | 3,480 | 3,730 |       |       |
| 45      |                |       |       | 2,910 | 3,120 | 3,210 | 3,300 | 3,530 |       |       |       |
| 46      |                |       |       | 2,790 | 3,080 | 3,170 | 3,250 |       |       |       |       |

Peso en gramos



CURVAS

Peso-E. Gestacional

Semanas

Podemos observar que para los negros y hasta la 34 semana el crecimiento es ligeramente mayor en las niñas negras que en nuestras niñas, pero posteriormente las negras disminuyen el ritmo de crecimiento, siendo sus aumentos de aproximadamente 100grs. semanales. Los recién nacidos varones españoles presentan casi permanentemente un mayor peso promedio en todas las semanas que los negros americanos.

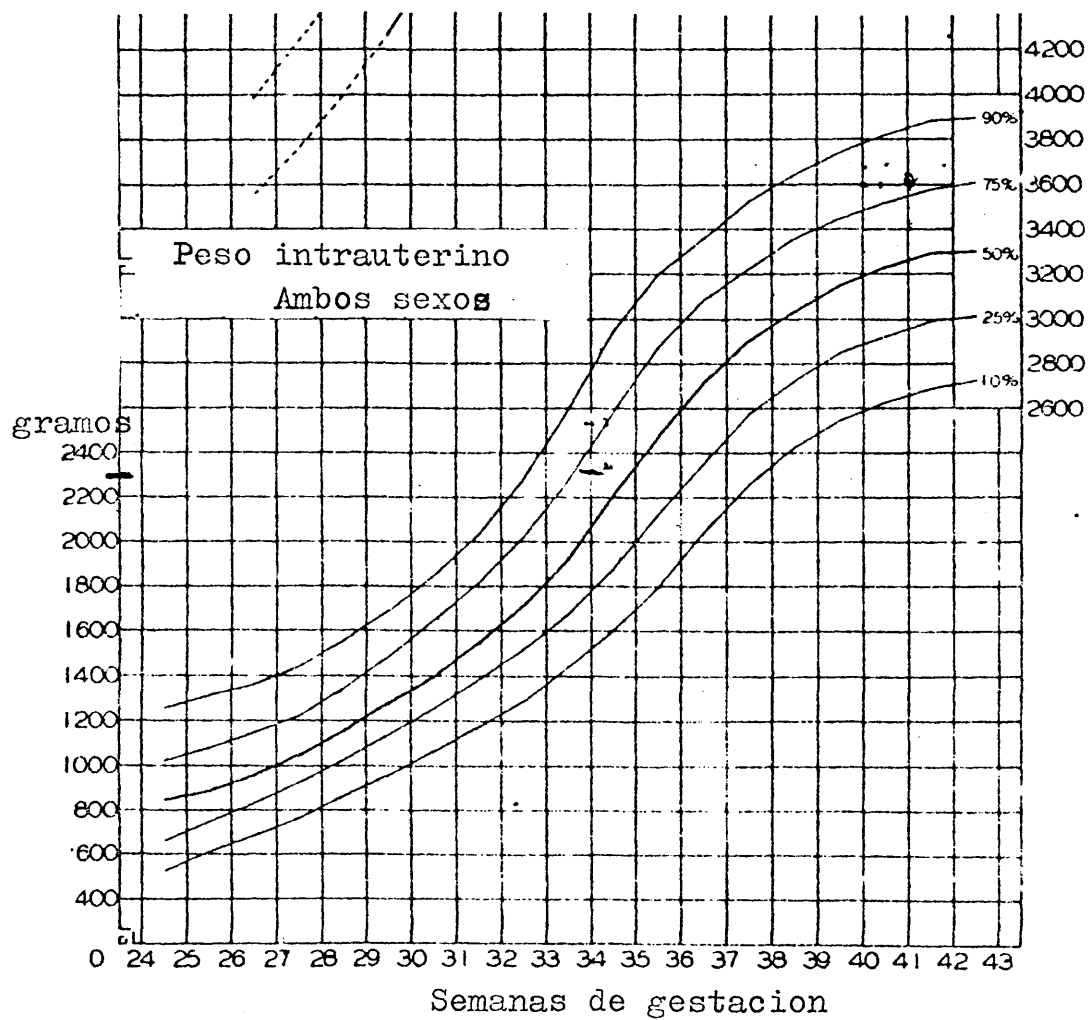
Respecto a los recién nacidos blancos, los varones hasta la semana 39 presentan unos promedios superiores a los nuestros, pero después ellos se mantienen prácticamente iguales, mientras que nuestros niños ganan peso rápidamente.

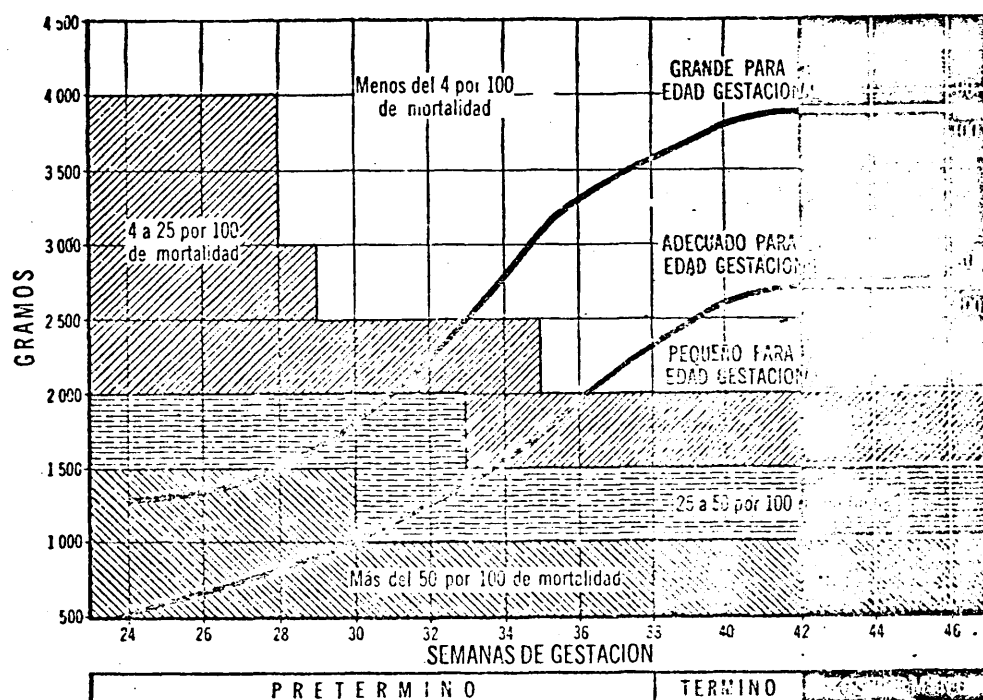
Hasta la semana 34 las niñas españolas presentan un mayor peso promedio ; de la 34 a la 39 semana pesan algo más las americanas blancas, y a partir de la 39 las niñas españolas tienen promedios de peso más altos.

LUBCHENCO (1963) y BATTAGLIA y LUBCHENCO (1967). Estudiaron 4150 niños blancos normales nacidos en Colorado (USA). Los niños fueron pesados dentro de las primeras 24 horas de vida, obteniendo un promedio de peso



para ambos sexos de  $\bar{x} = 3140$  grs. Las tablas de crecimiento se exponen a continuacion :





Clasificación de los recién nacidos por peso , edad gestacional y riesgo de muerte neonatal. Ambos sexos.

Hasta la semana 35 el peso promedio de nuestros niños es mayor. De la semana 35 a la 41 los promedios son muy semejantes, de la 42 semanas en adelante el crecimiento es mayor.

Los promedios por semanas de gestación los exponemos a continuación de una manera simpli-

ficada :

| Semanas | Peso | Semanas | Peso |
|---------|------|---------|------|
| 24      | 904  | 35      | 2483 |
| 25      | 961  | 36      | 2553 |
| 26      | 1001 | 37      | 2866 |
| 27      | 1065 | 38      | 3025 |
| 28      | 1236 | 39      | 3130 |
| 29      | 1300 | 40      | 3226 |
| 30      | 1484 | 41      | 3300 |
| 31      | 1590 | 42      | "    |
| 32      | 1732 | 43      | "    |
| 33      | 1957 |         |      |
| 34      | 2278 |         |      |

Del conjunto de trabajos sobre poblaciones americanas que aqui hemos considerado podemos afirmar que en el momento actual nuestros recién nacidos presentan diferencias significativas con los niños americanos de los diferentes grupos etnicos comparados. Tales diferencias quedan resumidas en lo que sigue :

Los amerindios segun se desprende de

estudios realizados en reservas USA , presentan un peso al nacer significativamente mas elevado que los recién nacidos españoles .

Los niños mejicanos , cuyo grado de mestizaje no se especifica en el estudio, presentan por el contrario un menor peso promedio que los españoles.

Las curvas obtenidas para los negros norteamericanos presentan para las diferentes edades de gestacion promedios mas bajos que los españoles. Los norteamericanos blancos muestran promedios mas bajos a partir de la 39 semana.

Por lo que respecta a las curvas calculadas se comprueba la existencia de diferencias en cuanto a la velocidad de crecimiento.

D.- POBLACIONES ASIATICAS.

De todos los estados del continente, solamente la India ha estudiado las variaciones de los pesos de sus recién nacidos, de una manera exhaustiva.

Otros países como Japón, Israel, Archipiélago Malayo, Java, Tailandia, también han realizado estudios de pesos en sus recién nacidos. Entre los trabajos publicados citaremos algunos de ellos:

JAYAN (1964) estudia 3822 partos de indios de clase social elevada, y 2279 nacidos indios de clase social baja, obteniendo las siguientes medias para la clase social elevada:

Peso.  $\bar{x} = 6,51 \pm 0,02$  (2952,86  $\pm$  9,06).

Edad materna  $\bar{x} = 26,56 \pm 0,13$  y Paridad  $- 2,42 \pm 0,05$  para varones; para las hembras las medias fueron: Peso  $\bar{x} = 6,32 \pm 0,02$  (2866,68  $\pm$  9,06)

Edad materna  $\bar{x} = 26,56 \pm 0,13$  y Paridad  $\bar{x} = 2,27 \pm 0,05$ .

Respecto a la clase social humilde, solo estudia las medias de los pesos siendo éstos para varones  $- \bar{x} = 5,67 \pm 0,03$  (2571,84) y para hembras  $5,48 \pm 0,03$  (42485,66)

Solo obtiene los factores de correlación para la clase social elevada, siendo éstos:

Peso-Paridad  $r = 0,17 \pm 0,022$  (Varones)

$r = 0,14 \pm 0,23$  (Hembras)

Peso-Edad Materna  $r = 0,14 \pm 0,022$  (Varones)

$r = 0,08 \pm 0,024$  (Hembras)

Paridad-Edad Materna  $r = 0,66 \pm 0,013$  (Varones)

$r = 0,67 \pm 0,013$  (Hembras)

SRIVASTAVA y COL. (1971) estudian 1398 nacidos vivos en 1968, de los cuales 723 eran varones y 675 - hembras, pesados inmediatamente al parto.

En un estudio, entre los niños que pesaron menos de 2000 gr. hubo más proporción de varones que de hembras, siendo la frecuencia de 6,6%

Se calcula los promedios de pesos según las diferentes religiones obteniendo los siguientes resultados:

|              |         | n   | $\bar{x}$ |
|--------------|---------|-----|-----------|
| Hindu        | Varones | 640 | 2,79 kgs. |
|              | Hembras | 596 | 2,77 "    |
| Musulman     | Varones | 60  | 2,71 "    |
|              | Hembras | 54  | 2,82 "    |
| Otras relig. | Varones | 23  | 2,57 "    |
|              | Hembras | 25  | 2,57 "    |

Valra la influencia de la edad materna calculando las frecuencias correspondientes a cada uno de los grupos ponderales por el establecido, encontrando que las frecuencias de pesos inferiores a 2000 grs. fueron de 13,4 en las menores de 20 años, 11,3 en las madres de 35 a 39 años, y 4,5 % en las madres de 25-29.

Estudia también los promedios correspondientes a cada paridad, pero sin separar los sexos, encontrando al menos peso promedio en las primíparas  $\bar{x}=2,73$  kgs. - aumentan los promedios hasta la paridad 4 para decrecer - lentamente, el mínimo  $\bar{x} = 2,61$  kgs. corresponde a las altas paridades. (7 $\rightarrow$  ).

Observó también que en las primíparas y en las paridades de 4 y más el porcentaje de la frecuencia - de peso inferior a 2000 fue más alto que para las secundíparas y tercíparas.

MUKHERJEE Y SETHNA (1970) estudian un grupo de bengalías de la clase social baja de Calcuta. Todas - las recién nacidas son de partos simples, normales, y a - término. El nº de niños estudiados fue de 225 y los promedios obtenidos fueron:

Varones  $\bar{x} = 2730,65$  grs. =  $379,35 \pm 36,67$

Hembras  $\bar{x} = 2636,10$  grs. =  $364,55 \pm 33,56$

Respecto a la paridad los promedios aumentaron hasta la clase 6 para disminuir posteriormente.

Con el aumento de la edad materna los promedios de pesos aumentan a partir de la clase 2 (20-25 años). En la clase 1 (madres menores de 20 años) el promedio fue superior al resto de las otras clases.

DEVI Y SARKAR (1972). Realizan un trabajo - de 231 varones y 193 hembras recién nacidos bengalíes (casta superior) de Calcuta.

Los promedios de pesos fueron:

Varones: 101,86  $\pm 0,86$  y  $\sigma = 13,12 \pm 0,61$

Hembras: 97,98  $\pm 1,10$  y  $\sigma = 15,32 \pm 0,78$

Comprueba que el peso para ambos sexos aumenta con la edad de la madre, pero no es constante, es decir aumenta hasta la edad de 30-34 años en los varones y 25 a 29 en las hembras, para disminuir después, pero manteniendo los promedios más altos que para las clases jóvenes.

Respecto a la paridad, la media más baja - coincide con la paridad 1, y el promedio más alto corresponde a la paridad 7 y más hijos. El aumento gradual de peso es constante para ambos sexos.



Calculan los autores los coeficientes de correlación, siendo los resultados:

|                      |                   |
|----------------------|-------------------|
| Peso-Edad materna    | r=0,22 (Varones), |
|                      | r=0,17 (Hembras)  |
| Edad Materna-Paridad | r=0,76 (Varones)  |
|                      | r=0,74 (Hembras)  |
| Peso-Paridad         | r=0,40 (Varones)  |
|                      | r=0,09 (Hembras). |

SIDHU Y ANAND (1972) Estudia 1729 recién nacidos (clase media) de las maternidades de Patiala, de las cuales 915 son varones y 814 hembras, excluye en su trabajo los prematuros. Los promedios de ambas series fueron:

Varones  $\bar{x} = 3,02$  kgs.

Hembras  $\bar{x} = 2,92$  kgs.

De acuerdo con la paridad las hembras presentan un aumento regular del peso desde el primero hasta el sexto, los varones presentan un comportamiento similar, pero más irregular. A partir de la paridad 6 el peso disminuye.

Las diferencias entre los sexos (de acuerdo con la paridad) son más pronunciadas hasta el tercero y -

menos en las siguientes, exceptuando la paridad 6. El promedio más alto es el correspondiente a la paridad 6 en los dos sexos.

GUPTA Y SHARDA (1972). Realizan su trabajo sobre un total de 1651 niños, nacidos durante el año 1970 en ASMER (Central Rajas Than). Las madres pertenecen a la clase social media y en estado nutricional medio. Excluyen las malformaciones y enfermedades ginecológicas. La edad gestacional ha sido calculada con el calendario local y periodos de fiesta y mediante la regla de Naegli. Los promedios obtenidos fueron:

Varones  $\bar{x} = 2853 \pm 443$

Hembras  $\bar{x} = 2701 \pm 377$

La frecuencia de la prematuridad fue de 30,7%  
La frecuencia de nacidos menores de 2000 grs. fue del 6%.  
El 25% de los a término pesaron menos de 2500 grs.

La incidencia de bajos pesos fue mayor en los varones.

Los autores estudian la variación del peso de acuerdo con la duración de la gestación, encontrando que el aumento del peso continuo hasta la 41 semana, se estaciona a partir de ésta.

La curva de pesos (no figura en el trabajo)

presenta un acusado pico después de la 37 semana. El promedio más alto corresponde a la 43 semana de gestación ( $\bar{x} = 2850$ ).

Para el estudio de la distribución de pesos según la edad gestacional no supera los sexos.

El promedio de edad materna que obtuvieron los autores fue de  $\bar{x} = 24,2$  años.

El aumento de peso con la edad de la madre fue gradual en ambos sexos para las mujeres correspondientes entre los 20 años hasta los 30. Después de los 30 hubo una tendencia a decrecer el peso.

Respecto a la paridad los promedios más bajos corresponden a las primíparas y las más altas a la paridad 4 existiendo un aumento gradual y constante, decreciendo para la paridad 5+.

Las frecuencias de pretérminos fueron iguales para todos los grupos de edades maternas, así como en todos los grupos sociales.

SARKAR (1968). Estudia 1338 nacidos vivos - del sur de India, de los cuales 701 fueron varones y 637 hembras. Excluyó los nacidos muertos y los abortos. El grupo estudiado es muy heterogéneo, estando representadas

todas las rezas.

Los promedios obtenidos para el peso fueron:

Varones  $\bar{x} = 6,52 \pm 0,04$  ( )  $\sigma = 1,04 \pm 0,03$

Hembras  $\bar{x} = 6,51 \pm 0,04$  ( )  $\sigma = 1,07 \pm 0,03$

Comprobaron como el resto de los autores que el peso con la edad materna aumenta gradualmente. El aumento según la paridad también fue confirmado hasta la paridad 6 en los varones y hasta la última clase (7+8+9+10+ ) en las hembras.

PACHAURI Y MARWAI (1970). Realizan un trabajo sobre 447 nacidos vivos en la Maternidad de la Universidad de Banaras durante el curso 1966-67.

Los promedios para el peso y la edad gestacional han sido obtenidos sin separación de sexos, los resultados fueron:

Peso  $\bar{x} = 2493,6$  grs. y  $\sigma = 579,81$

E. Gestacional  $\bar{x} = 272$  días y  $\sigma = 13,45$

El coeficiente de correlación fue  $r = +0,30$

El coeficiente de regresión aumentó 11,3 - grs. por día de gestación.

La frecuencia de prematuridad (según la definición de la OMS) fue de 54,6%.

KALRA, KISHORE Y DAYAL, estudian en Agra 500

recién nacidos, 251 varones y 249 hembras, fueron incluidos los gemelos, la amplitud de variación de la serie de pesos fue:

Min. = 750, Max.= 5200

Los promedios para varones fueron:  $\bar{x} = 3097$  y para las hembras  $\bar{x} = 3039$ .

El aumento de peso según la edad gestacional fue más regular en las hembras durante las semanas 28-32. Los varones ganaron más peso después de la 32 semana de gestación.

No podemos realizar comparaciones por incluir el autor los recién nacidos gemelares.

NAMBOODIRI. Estudia 12640 niños indios (V = 6448 y H=6192).

Los promedios obtenidos fueron:

$\bar{x} = 102,42$ (OZ)  $\sigma = 17,51$  Varones

$\bar{x} = 99,83$ (OZ)  $\sigma = 16,57$  Hembras

La influencia de la paridad y edad de la madre, estando de acuerdo con los resultados obtenidos por otros autores.

Existe una tendencia a aumentar las desviaciones de los pesos con la media.

MILLIS (1954, 1957, 1958, 195 ). Tiene publicado numerosos trabajos sobre el peso al nacer, entre ellos:

1º "The relation between birth weight and weight gain throughout the first year", en el que estudia un grupo de niños de Singapur de la clase social baja, los promedios fueron para varones:

$$\bar{x} = 6,3 \text{ lib. (2857,61gr)} \quad \sigma = 0,9 \text{ (408,22)}$$

y para hembras:

$$\bar{x} = 6,4 \text{ lib. (2902,97gr)} \quad \sigma = 0,8 \text{ (362,87)}$$

2º "Distribution of birth weights of chinese and indian infants. Born in Singapore: Birth weight as an index of maturity", donde nos aporta el promedio de pesos de niños chinos nacidos vivos

$$\bar{x} = 6,74 \text{ (3057grs)} \quad \sigma = 1,05 \text{ (476,26)}$$

y para niñas

$$\bar{x} = 6,57 \text{ (2980,08)} \quad \sigma = 1,01 \text{ (458,123)}$$

$$\text{Los indios varones } \bar{x} = 6,29 \quad \sigma = 1,11$$

$$\text{y las niñas } \bar{x} = 6,15 \quad \sigma = 4,04.$$

3º "The influence of maternal age and birth order on the outcome of pregnancy in poor Chinese women", donde estudia hijos de mujeres chinas de Singapur de la clase social baja en un total de 48098.

El promedio para la edad materna fue  $\bar{x}=27,57$  y para la paridad  $\bar{x}=3,71$ . La incidencia de la prematuridad es del 12%.

4º "The effect of the age and parity of the mother on the birth weight of the off spring", sobre un total de 18425 niños chinos nacidos en Singapur, 9465 varones y 8960 hembras estudia la distribución de frecuencias del peso según la paridad y la edad materna. En el primer caso el peso aumenta hasta la paridad 8 para los niños y 9 para las niñas. En el segundo caso estudia la relación del peso y edad de la madre en cada una de las paridades, lo cual permite conocer mejor el fenómeno de la influencia de la edad. En nuestro caso esto no ha sido realizado, por lo que nos limitaremos a comentar la influencia de la edad en general. Según el autor en este caso la relación es igual a la que existe entre el peso y la paridad.

MORTON (1958). Estudia los nacidos vivos desde 1948 a 1954 en Hiroshima y Kure, y en Nagasaki. Obtiene promedio de 3100 kg. de un total de 10859 nacidos viables.

SHIROYAMA (1953), obtiene <sup>un</sup> promedio de 2980 grs. en un estudio de 195 niños nacidos de matrimonios

consanguíneos en 1950.

SATO (1957), obtiene un promedio de 3150 grs. en recién nacidos de Tokio durante los años 1949 a 1952.

Los trabajos realizados en Tailandia, citados por H.V. MEREDITH (1970) son escasos, entre ellos están las estadísticas de UNAKUL (1957) y STANLIE (1960, - 1961) que obtiene una media de 3,07 kgrs. en 4000 niños - viables de Bangkok, el primero y, un promedio de 3,17 kgrs. en 750 recién nacidos en la misma ciudad.

Paralelamente SRIBHEN (1952) obtiene una media de 3,07 en 4763 nacidos a término durante los años - 1937-1947 en una maternidad de Dhomburi.

HALEVI (1951) estudia los recién nacidos en la clínica universitaria de Jerusalem desde los años 1940 1945 dividiéndolos en tres grupos diferentes de judíos, y obteniendo los siguientes promedios:

Judíos orientales  $n = 3117$   $\bar{x} = 3,160$  grs.

Judíos safarditas  $n = 1303$   $\bar{x} = 3,210$  grs.

Judíos Askenazim  $n = 4179$   $\bar{x} = 3,240$  grs.

TIMMER (1961) estudia los niños nacidos en Java según la clase social a la que pertenecían las madres, obteniendo en las clases indigentes un promedio de 2810 grs



y en las clases elevadas 3020 grs.

Como observamos, nuestros promedios se apartan marcadamente de los obtenidos para los recién nacidos de este continente, siendo las diferencias altamente significativas.

Excepcionalmente los recién nacidos judíos se aproximan considerablemente a nosotros, especialmente los judíos safarditas y los askenazim aunque sus promedios difieran de los nuestros en algo más de 100 grs. Le siguen en peso los japoneses con un promedio aproximado de 3150 grs.

Por desconocer las desviaciones típicas, o los errores de los promedios nos es imposible realizar pruebas de significación en estos grupos.

Es difícil extraer conclusiones de los datos comparativos asiáticos, con la excepción de los judíos sefarditas, ya que en la mayoría de las series estudiadas no existen constancia del complejo racial de la población considerada.

E.- POBLACIONES AFRICANAS.

HOLLINGSWORTH en 1960 publica un trabajo en el que estudia el peso de los recién nacidos africanos y europeos en Ghana, comparando los africanos de clase social elevada y los africanos de clase social baja con los europeos residentes en Accra con un total de 908 varones y 823 hembras.

Obtiene para los recién nacidos africanos - de clase social baja, con un total de 475 varones y 442 hembras unas  $\bar{x} = 6,62$  libras ( $\bar{x} = 3002,76$ ) y  $\sigma = 1,28$  (580,59) para varones, y  $\bar{x} = 6,09$  libras ( $\bar{x} = 2762,36$ ) y  $\sigma = 1,16$  - (526,16) para hembras.

Para los africanos de clase social elevada, con un total de 105 varones y 96 hembras, los resultados fueron:  $\bar{x} = 7,07$  libras (3206,88) y  $\sigma = 1,36$  (618,24) para varones y  $\bar{x} = 6,97$  lbs. (3161,52) y  $\sigma = 0,91$  lbs. (412,76)

Los europeos residentes, con un total de - 328 varones y 285 hembras presentaban una  $\bar{x} = 7,34$  lbs. - (3329,35) y  $\sigma = 1,12$  lbs. (508,02) para varones y  $\bar{x} = 6,97$  lbs. (3161,52) y  $\sigma = 1,06$  (480,80) para hembras.

Calcula así mismo los % de nacidos encontrando que con más de 40 semanas de gestación no nació ningun africano y solo un europeo (0,3%).

Inferiores a 37 semanas hay un 20 % de varones y un 22,9% de hembras en la clase social baja. En la clase social elevada encuentra un 5,6 % de varones y 4,2% de hembras. Los europeos residentes dieron las siguientes frecuencias: varones: 6,80 % y hembras: 6,10%.

SALBER Y BRADSHAW (1951) estudian el peso - de los recién nacidos de los diferentes grupos raciales en Sudafrica relacionándolos con la paridad. Este trabajo se llevó a cabo con 3165 surafricanos blancos; 1057 mestizos, 2188 bantú y 1391 indios. Los resultados obtenidos fueron:

Surafricanos blancos:  $\bar{x}=7,52$  lbs. (3410,99),  $\sigma =1,16$  lbs  
(526,16)

Mestizos:  $\bar{x} =6,93$  lbs. (3143,37);  $\sigma =1,23$  lbs (557,91)

Bantú:  $\bar{x} =7,03$  lbs. (3188,73);  $\sigma =1,11$  lbs. (503,48)

Indios:  $\bar{x} =6,51$  lbs. (2952,83);  $\sigma =1,19$  lbs. (539,77)

Las medias ponderadas fueron:

Varones:

Surafricanos blancos 7,73 lbs. (3506,25)

Mestizos 7,07 lbs. (3206,88)

Bantú 7,17 lbs. (3252,24)

Indios 6,56 lbs. (2975,55)

Hembras:

Şurafricanas blancas 7,53 lbs. (3415,53)

Mestizas 6,86 lbs. (3111,62)

Bantú 6,91 lbs. (3134,30)

Indias 6,38 lbs. (2893,90)

Los promedios de pesos fueron aumentando con el número de orden en todas las razas hasta la paridad 4, a partir de esta paridad el comportamiento es diferente - según los grupos raciales: así los europeos incrementan su peso hasta la paridad 5, los mestizos siguen incrementando el peso hasta el orden 8 y 9, y los indios permanecen estacionarios practicamente hasta la paridad 8 y 9, para disminuir en la paridad 10 + Los bantú disminuyen des de la paridad 4 a la 7, para volver a incrementar hasta - la paridad 10 +

HOLLINGSWORTH: "Observations on the birth - weights an survival of African babies: Single births". Estudia el peso, la edad gestacional, la paridad y la edad materna en diferentes tribus guineanas, como el número de madres estudiadas en algunas tribus es escaso (Krobo: 26 varones, 34 hembras) solamente consideraremos las medias y desviaciones totales de todos los recién nacidos. Se -

estudiaron en total 2451 varones y 2305 hembras recién na  
cidos guineanos en la maternidad de Korle Bu de Acra, ob-  
teniéndose:

Peso:  $\bar{x}=6,44 \pm 0,03$ ;  $\sigma =1,34$ : Varones

$\bar{x}=6,16 \pm 0,03$ ;  $\sigma =1,33$ : Hembras

Edad gestacional:  $\bar{x} = 38,74 \pm 0,04$ ;  $\sigma =2,17$ : Varones

$\bar{x} = 38,50 \pm 0,05$ ;  $\sigma =2,41$ : Hembras

Paridad:  $\bar{x} = 1,56 \pm 0,05$ ;  $\sigma =2,43$ : Varones

$\bar{x} =1,52 \pm 0,05$ ;  $\sigma =2,42$ : Hembras

Edad Materna:  $\bar{x} =24,02 \pm 0,21$ ;  $\sigma =6,24$ : Varones

$\bar{x} =23,69 \pm 0,21$ ;  $\sigma =6,43$ : Hembras

Los coeficientes de correlación obtenidos -  
fueron:

|                         |                            |                           |
|-------------------------|----------------------------|---------------------------|
| Peso-paridad            | $0,229 \pm 0,021$ (Varon.) | $0,189 \pm 0,021$ (Hemb.) |
| Peso-E.Materna          | $0,233 \pm 0,031$ "        | $0,187 \pm 0,033$ "       |
| Paridad-E.Materna       | $0,746 \pm 0,015$ "        | $0,741 \pm 0,015$ "       |
| E. Gestacional-Paridad  | $0,072 \pm 0,021$ "        | $0,011 \pm 0,029$ "       |
| E.Gestacional-E.Materna | $0,028 \pm 0,033$ "        | $0,053 \pm 0,034$ "       |
| E.Gestacional-Peso      | $0,477 \pm 0,017$ "        | $0,524 \pm 0,016$ "       |

Los africanos (negros) y los mestizos presen  
tan pesos promedios inferiores a los de nuestras series,  
con diferencias altamente significativas. Los europeos re  
sidentes en las diferentes ciudades en que han sido estu-

diados, presentan promedios superiores a los negros y similares a los nuestros, exceptuando los sudafricanos blancos, con pesos superiores a los nuestros, siendo las diferencias altamente significativas.

Llama la atención la alta frecuencia de pre términos sumamente elevada en los negros de clase social baja y muy elevada también en los europeos residentes.

También podemos observar la ausencia de ges taciones prolongadas en los negros, y la bajísima frecuencia de las mismas en los blancos residentes, naturalmente no se puede descartar el azar en una muestra que si bien es muy numerosa dentro de cada grupo el número de datos es pequeño, no pudiendo por consiguiente pronunciarnos sobre este aspecto, pero tampoco podemos descartar la posible influencia climática, sin pretender que con los pocos datos ello sea una demostración definitiva.

Sería también interesante destacar la influencia que pudiera haberse manifestado sobre el peso al nacer en los europeos residentes en Africa, no obstante, al no especificar en los trabajos a que tipo racial corresponden los blancos, no podemos indicar estas posibles diferencias como seria nuestro deseo.

### RESUMEN Y CONCLUSIONES

Las variaciones fenotípicas del peso al nacer motivadas no solo por las causas ambientales, sino también genéticas, motivan la existencia de diferencias entre grupos etnicos distintos, así como también diferencias dentro de individuos de un mismo grupo.

El que existieran estudios sobre la variabilidad del peso al nacer en numerosos países constituyó el motivo de iniciar nuestro trabajo. Pero la idea fundamental que nos guió, fué la confección de las curvas del peso al nacer de nuestros recién nacidos.

La importancia de valorar edad-peso de los recién nacidos es manifiesta, ya que de su adecuada clasificación depende el tratamiento que este niño va a recibir, por lo cual es pues imprescindible la utilización de tablas de pesos de acuerdo con la edad gestacional.

Como en nuestro país no se dispone de unas tablas de crecimiento propias, se clasifican los recién nacidos de acuerdo con las confeccionadas en otros países.

Siendo conscientes de las diferencias que puedan existir, se ha creído necesario elaborar nuestras -

propias tablas, para poder clasificar más adecuadamente a los recién nacidos españoles.

Se han estudiado en la Maternidad "La Paz" del I.N.P. un total de 14.576 partos habidos durante el año 1970. Los datos tomados para cada recién nacido fueron: peso al nacer, edad gestacional, edad materna y paridad.

Independientemente y con el fin de ampliar la información acerca de la influencia del genotipo sobre su peso al nacer, se estudiaron 98 niños portadores de Trisomía 21. Los datos fueron obtenidos durante los años 1966-1972, atendiendo a las mismas características que para los recién nacidos normales. También se recogieron 1870 niños para el estudio de la pérdida de peso en el periodo neonatal precoz inmediato.

De los 14.576 partos recogidos en un principio, se eliminaron, los portadores de anomalías, aquellos que murieron antes de cumplir el periodo neonatal precoz, los nacidos muertos, los muertos al nacer, los partos múltiples, y todos aquellos en que las madres tenían ciclos menstruales irregulares, no recordaban la fecha de la última regla, así como los embarazos en amenorrea. También fueron eliminados aquellos niños, que no pudieron ser pe-



sados en el paritorio.

El número a que quedaron reducidas las series fué de 8.092, de los cuales 4.129 eran varones y 3.963 hembras.

Se han calculado los promedios y desviaciones típicas para cada una de las variables estudiadas, representandose representandose los polígonos de frecuencias correspondientes.

Ha sido estudiada también la interdependencia entre pares de variables, mediante el cálculo de los coeficientes de correlación y de las rectas de regresión.

Se han calculado los promedios de pesos correspondientes a cada paridad, así como los correspondientes a cada grupo establecido por nosotros de edad materna, con el fin de observar los incrementos ponderales de acuerdo con estas dos variables. Idéntico proceder se ha seguido con la edad gestacional.

Se ha dedicado especial mención a la variación del peso según la duración de la gestación, confeccionandose las tablas y las curvas correspondientes a nuestros recién nacidos.

Se ha calculado también la proporción de sesos, y la influencia de la paridad y edad materna sobre la misma.

El estudio de la pérdida de peso inicial se ha llevado a cabo, mediante el cálculo de los índices porcentuales de pérdida, primero en la serie general y posteriormente en diferentes grupos ponderales, comparándolos entre ellos.

Tratados aparte se han calculado los promedios y desviaciones típicas para cada una de las variables en los recién nacidos con Trisomia 21 , y comparados con un control de recién nacidos normales.

Se ha estudiado también la proporción en nuestra muestra de los prematuros, recién nacidos de bajo peso y macrosomáticos, así como los pretérminos y las gestaciones prolongadas.

Por último ha sido comparado el peso de nuestros recién nacidos con la bibliografía existente, confeccionándose unas tablas donde figuran gran parte de los trabajos publicados.

Como consecuencia de la marcha que acabamos de indicar se han obtenido los siguientes resultados.

El estudio del peso nos llevó a obtener los promedios correspondientes, confirmandose para nuestras series un mayor peso promedio en los varones, los resultados obtenidos fueron:

Varones  $\bar{x} = 3387,26$  y  $\sigma = 514,15$

Hembras  $\bar{x} = 3271,62$  y  $\sigma = 477,55$

Las diferencias entre ambos sexos fueron altamente significativas. Los polígonos de frecuencias, nos muestran una ligera simetría negativa, más acusada en la serie masculina. La curtosis en ambos polígonos es muy marcada.

Respecto a la edad materna los promedios en ambas series, masculina y femenina, son muy semejantes:

Varones  $\bar{x} = 27,8$  y  $\sigma = 5,60$

Hembras  $\bar{x} = 27,87$  y  $\sigma = 5,72$

Las diferencias entre ellos no son significativas. El polígono de frecuencias nos muestra una distribución bicúspide.

La paridad nos aportó, para los recién nacidos de ambos sexos, unos promedios muy semejantes, indicando nos que la pequeña diferencia que existe entre ellos es debida al azar:

Varones  $\bar{x} = 2,07$  y  $\sigma = 1,46$

Hembras  $\bar{x} = 2,11$  y  $\sigma = 1,50$

Los polígonos de frecuencias nos muestran una distribución en J, que no corresponde tampoco a una distribución de Poisson.

La edad gestacional, presenta una diferencia entre los promedios que no es significativa, los resultados fueron:

Varones  $\bar{x} = 279,25$  y  $\sigma = 15,27$

Hembras  $\bar{x} = 280,74$  y  $\sigma = 14,99$

La distribución de frecuencias es marcadamente asimétrica en sentido negativo, presentando también una curtosis extremadamente alta. Esta configuración de la distribución de frecuencias, es debida como ya explicamos en el apartado correspondiente, a la influencia de factores humanos (normas prefijadas de la conducta obstétrica).

Se han calculado también los coeficientes de correlación entre pares de variables, resultando que la correlación entre el peso y el resto de las variables fueron significativas, pero quequeñas en el caso de la paridad y edad materna, y alta para la edad gestacional.

Por el contrario la edad gestacional no presenta prácticamente correlación con la edad materna y la paridad, lo cual nos indica que esta variable (edad gestacional) no se ve influida por las variaciones de las otras dos variables (paridad y edad materna).

La edad materna y la paridad presentan un coeficiente de correlación altísimo, como era de esperar.

Las ecuaciones de las rectas de regresión nos indican como es esta interdependencia, encontrando que respecto a la edad materna y el peso, para un incremento de un año en la edad de la madre, el peso de las niñas aumenta 7,96 grs. y el de los niños 9,64 grs.

Respecto a la paridad el aumento en las niñas es de 38,97 grs. por cada nuevo embarazo materno, y de 49,02 grs. el aumento en la serie de los varones. Esto parece indicar una mayor influencia de la paridad sobre el peso, que la edad materna; no obstante el análisis de la regresión de la edad sobre la paridad, nos indica que para cada nuevo embarazo de la madre, la edad de esta aumenta en dos años.

La regresión peso-edad gestacional, nos indicó que por cada día de gestación el peso de los niños

aumenta 12,32 grs. y el de las niñas 10,26 grs.

Asímismo se han calculado los promedios y desviaciones típicas del peso según la paridad, resultando un aumento gradual hasta la paridad 5 en ambas series. Este aumento de peso es muy marcado entre la paridad 1 y las restantes, siendo sus diferencias altamente significativas. En las restantes paridades, si bién hubo un aumento real del peso promedio, sus diferencias no fueron altamente significativas,

El aumento de peso es más intenso en los niños que en las niñas, lo cual da lugar a que las diferencias entre los sexos se hagan mayores, según va aumentando la paridad.

El estudio de la variación de los promedios de pesos con la edad de la madre, nos ha permitido observar que según aumenta la edad de la madre, aumenta también el peso promedio del recién nacido. El aumento, muy manifiesto entre las madres muy jóvenes (menores de 20 años) y las restantes, presenta diferencias altamente significativas. Para el resto de los grupos, el aumento, aunque progresivo, no es tan marcado. Para las madres añosas (mayores de 44 años) los promedios de pe-

ses disminuyen. Con el aumento de la edad materna, las diferencias entre los sexos se hacen más acusadas.

La duración de la gestación no se ve influida por la edad materna ni por la paridad. Se observa una mayor duración de la gestación de las hembras, hasta la paridad 5 inclusive. Siendo las diferencias entre los sexos significativas solo para las paridades 1 y 2.

Respecto a la edad materna, la duración de la gestación tampoco se ve influida. Las niñas presentan una duración más larga que los niños (las diferencias entre los sexos disminuyen con la edad de la madre).

Respecto a la relación peso-edad gestacional se ha encontrado que las diferencias entre los sexos, en cuanto al peso se refiere, se invierten a lo largo de la gestación, pues hasta la semana 35 las hembras presentan un promedio más alto que los varones. Posteriormente los varones tienen un promedio más alto que las hembras. Se ha representado gráficamente este crecimiento, trazándose posteriormente la curva que se adapta al mismo.

Se han calculado también unas tablas donde se expresa el promedio y las desviaciones típicas de  $\pm \sigma$  y  $\pm 2 \sigma$ .

La proporción de sexos en los nacimientos habidos en la Maternidad "La Paz" durante el año 1970 fué de 107 varones.

La proporción de varones aumenta con la edad de la madre hasta los 37 años. Respecto a la paridad, la proporción de varones disminuye con el número de hijos.

El recién nacido inicia inmediatamente al parto una pérdida ponderal que hemos valorado durante el periodo neonatal precoz inmediato. Esta pérdida no parece venir influida por el hecho de que el recién nacido haya estado sometido a ayuno (pérdida del 6,75%) o por el contrario alimentado precozmente (pérdida del 5,92%), pues estos porcentajes de pérdida no difieren estadísticamente de manera significativa.

El peso de los recién nacidos se ve alterado por las malformaciones cromosómicas, en el sentido de una disminución del mismo. Igualmente las diferencias sexuales que existen respecto al peso de los recién nacidos, no se manifiestan en los portadores del Trisomia 21. La duración de la gestación es menor que en los recién nacidos normales, siendo sus diferencias significativas.



La frecuencia de recién nacidos prematuros según la definición de la O.M.S. fue de 3,760%, siendo el mes de Enero de más alta frecuencia 5,09% y las meses de Septiembre y Octubre los de menor frecuencia 2,6%.

Los recién nacidos de bajo peso presentan una frecuencia más elevada para las madres muy jóvenes (16 a 21 años). Respecto a la paridad, la frecuencia son más elevadas en las grandes paridades.

La frecuencia de macrosomáticos en nuestra serie fue de 1,07%. Estos niños son más frecuentes en las madres mayores de 40 años, siendo 0 la frecuencia para las madres jóvenes.

Respecto a los niños nacidos antes del tiempo (preterminos) las madres muy jóvenes presentan una alta frecuencia, lo mismo sucede en las madres mayores de 40 años. Estudiadas las frecuencias desde el punto de vista de la paridad, solo son elevadas en las grandes paridades.

Los postterminos (gestaciones superiores a las 43 semanas) presentaron en nuestra serie una frecuencia de 1,66%, no existiendo relación con la edad de la madre, ni con la paridad.

Interesan por último observar las diferencias existentes con los grupos raciales en que han sido estudiadas los recién nacidos, si bien los trabajos realizados se refieren a poblaciones de individuos que integran un mismo tronco racial, pero sin que en ningún momento hayan sido especificadas las razas a que pertenecen.

Del conjunto de trabajos sobre otras poblaciones que aquí hemos considerado podemos afirmar que en el momento actual nuestros recién nacidos presentan diferencias significativas con las diversos grupos etnicos y raciales, si bien cabe esperar que haya habido cambios ponderales en estos niños desde que fueron estudiados, principalmente en los trabajos más antiguos.

Estas diferencias quedan resumidas en lo que sigue:

1º.- Respecto a las otras poblaciones españolas estudiadas los recién nacidos de nuestras series presentan características similares, indicándose una entidad común.

2º.- Frente a los európidos presentan peso promedio significativamente superior a los mediterráneos y a los ingleses siendo inferiores a los escoceses y suecos.

Se presentan marcadas diferencias en cuanto a diferentes velocidad de desarrollo, se refiere.

3º.- Los amerindios presentan un peso significativamente más alto que nuestros niños y los recién nacidos mexicanos presentan un promedio inferior al nuestro.

4º.- Los norteamericanos negros también presentan un menor promedio, así como con los norteamericanos blancos, Existiendo diferencias marcadas en la velocidad del desarrollo.

5º.- Todos los recién nacidos del continente asiático presentan un menor peso promedio que nuestros recién nacidos, no obstante presentamos diferencias menos marcadas pero significativas con los judíos sefarditas y askenacin.

6º.- Respecto a las poblaciones africanas presentamos un mayor peso promedio a excepción de los blancos residentes que son muy semejantes a los nuestros, destacando los sudafricanos blancos, con un promedio significativamente más elevado.

Hemos de destacar sin embargo que estas diferencias existentes entre grupos racialmente semejantes, puede ser debida a la influencia de los factores ambientales, como ya explicamos en la introducción, pero no debe

mos olvidar tampoco que la bibliografía comparada es varios años anteriores a nuestro trabajo, y es un hecho - real, el aumento promedio del peso al nacer en el último decenio.

La realización de este trabajo ha confirmado la idea que nos guió en un principio de disponer de nuestras propias tablas de crecimiento intrauterino, ya que las - diferencias con las utilizadas hasta el momento ha quedado demostrada.

B I B L I O G R A F I A

=====

- ABRIL MORALES, J. (1963), Grado de paridad y peso fetal, Tok-Grin. Pract. nº 19, pag. 59.
- ACOSTA-SISON, H. (1929). "Relation between the state of Nutrition of the Mother and the Birth Weight of the Fetus." J. Philipp. Islands. Med. Assoc. 9: 174.
- ALEGRIA, M. y FERNANCEZ CABEZAS. (1958). "Consideraciones sobre la estatura de las mujeres españolas actuales". Rev. de Antropología y Etnol. Vol 12, pag. 77.
- ANTONOV, A.N. (1947). "Children Born During the Siege of Leningrad in 1942 J. Pediat. 30: 250.
- ARBELO, A. (1967). "Sobre el concepto de Mortalidad perinatal. Rev. de San e Hig. Publ. XLI. Madrid
- ARBELO, A. (1970). "Medicina perinatal". Rev. Esp. de Fediatria. Tomo XXVI, nº 152, pag. 205-212.
- ARBOLEDAS ESCRIBANO J. (1954). "Sobre dos casos de gigantismo feval". Toko-Gin. Pract. Año 13
- ARCOS DE LA PLAZA, M. y otros (1965). La prematuridad bajo el punto de vista obstétrico. Acta ginecológica, Vol XVI, 605-617

- BALLANTYPE, J. W. "Problem of Postmature Infant". J. Obst. and Gynaec. Brit. Emp. 2: 521, 1902 (cit. J. de la Torre. 1970).
- BATTAGLIA, F. y LUBCHENCO, L. O. (1967) "A Practical Classification of Newborn Infants by Weight and - Gestational Age". J. Pediat. 71: 159.
- BECKER, P. E. (1971). "Genetica Humana". Ediciones Toray. S. A. Barcelona
- BUDIN (1902). "Les enfants débiles". Presse Med. 10: 1155 (cit. de la Torre 1970).
- CABALLERO A. (1959). "Gestación prolongada y parto postmaduro". Acta Ginecologica. Vol. X, nº 4.
- CABALLERO GORDO A. y BERRENZUETA CRIOLLO J. (1963). "Clínica del embarazo y parto postmaduro". Acta Ginecologica. Vol XIV nº 3.
- CALERO CUERDA, F. (1968). "Diagnóstico de la hipermadurez" Tesis Doctoral Universidad de Madrid.
- CARCELLER C. y CARAZO M. (1954). "Influencia de la duración del embarazo sobre la prematuridad. Acta Gin. Vol. V, nº 1.

- CARCELLER BLAY C. y ROIG PIERA I. (1958). "Macrosoma y embarazo prolongado". Comunicación presentada al IV Còngreso de la Sociedad de Obstetricia y Ginecologia del Mediterráneo Latino. Barcelona, Septiembre de 1958.
- CARCELLER BLAY C. (1957). "Las diferencias estacionales en la etiologia de la prematuridad". Rev. Esp. Obs. y Gin. T XVI Nº 93.
- CLAVERO NUÑEZ, (1943). "Mortalidad fetal o mortinatalidad". Toko. Gin. Pract. pag. 161-171.
- CLIFFORD, S. H. (1954): "Postmaturity with Placental Dysfunction: Clinical Syndrome and Pathologie - Findings". J. Pediat. 4:1.
- CUEVAS, M., SUSARTE, F. (1963). "El feto a termino en nuestra clínica. Toko-Gin. Pract. nº 15, pag. 261.
- CHOW y COL. (1968). "Nutrition and Development Borden. Rev. of Nutrition Research, 20, pag. 25.
- DEVI, B., SARKAR, D. (1972), "A Study of the Birth Weight - and Birth Length of Bengalee Infants. Indian J. Pediat. 39: 292.



DE LA TORRE. (1970). - Enfermedades del recién nacido.

La prensa medica mexicana. Mexico 2ª edicion

DIAZ DEL CASTILLO (1968). "Clinica y Patologia del Recien  
nacido". Editorial Interamericana, Mexico.

DONALD, (1939). Sources of variation in human birth weights"  
Proc. Roy. Soc. Edinb. 54, 91

ESTEBAN Y ALTIRRIVA J. y FRANCES TUTUSAUS J. (1958). Con-  
sideraciones entorno al parto del feto gran  
de. Estudio deductivo sobre 4000 casos. Co-  
municacion presentada la IV Congreso de Obs-  
tetricia y Ginecologia del Mediterráneo la-  
tino. Barcelon. Septiembre de 1958.

FALCONER, D. S. (1967). "Introduction to Quantitative Ge-  
netica. Oliver and Boyd. London.

FERNANDEZ ORTEGA, J. M., GOMEZ-CORONADO. P. (1967), "El -  
parto de feto grande: Estudio comparativo -  
de 500 casos. Toko-Gin. Fract. nº 2, 665-691.

FRACCARO, (1956). "A contribution to the study of birth -  
weight based on an Italian Sample. Am. Hum.  
Genet. 20. 282-298.

FREEMAN M. G. y Cols. (1970). Indigent Negro and Caucasian birth weight gestational age tables.

Pediatrics, Vol. 46, nº 1.

FUENTE DE LA F. y GRACIAN C. (1956). "Influencia de la paridad y de la edad materna sobre el peso del recién nacido". Acta Gin. Vol. VII, nº 8

FUENTE DE LA F. y GRACIAN C. (1959). "Desarrollo del feto en el embarazo prolongado. Toko-Gin. Pract. Año. 18

GIBSON, J. R. and McKEOWN, T. (1950). "Observations on all births (23,970) in Birmingham, 1947. I. Duration of gestation. "Brit. J. Soc. Med. 4, 221

GRANDE, R. (1973). Variabilidad del peso y edad de gestación en los recién nacidos con trisomia 21" Trab. de Antrop. Vol, XVII, nº 1.

GRANDE, R. (1973). "Estudio cuantitativo de la pérdida de peso inicial en el neonato." Comunicación - presentada al Simposio Internacional de Nutrición, Crecimiento y Desarrollo. Valencia Mayo 1973.

- GRUENWALD, P. (1963). "Chronic Fetal Distress and Placental Insufficiency" Biol. Neonat. 5: 215
- GRUENWALD, P. (1969). "Growth and maturation of the foetus and its relationship to perinatal mortality". Perinatal Problem. Ed. by Butler, N. R. and Alberman, E. D. Edinburgh and London: Livingstone.
- GUPTA, B. M., SHARDA, D. C., (1972), A Study of Birth Weights in central Rajasthan. Indian J. Pediat. 39:144
- HALEVI H. S. y Col. (1951). "Studies in anthropometry of - Jewish infants in Palestine: I. Weight of the newborn." Amer. J. Phys. Anthropol. 9 : 297.
- HEADY, M. A. (1959). "Social and Biological Factors in Infant Mortality." Studies on Medical and population Subjects. n° 15, Londres.
- HEWITT Y STEWART. (1952). "A study of the influence of social and genetics factors on infant" Hum. - Biol. 24: 309.
- HOLLINGSWORTH M. J. (1960). "The birth weight of African - and European babies born in Ghana. W. Afr. Med. J. 9, 256.

- HOLLINGSWORTH M. J. (1965). "Observations on the birth - weights and survival of African babies: Single Births". Ann. Hum. Genet. 28, 291.
- JAYANT K. (19 ). "Birth weight some other factors in - relation to infant survival". A study an - Indian Sample.  
Ann. Hum. Genetics. Vol. 27 part. 3.
- KALRA, K., KISHORE, N.; DAYAL, R. S., (1967), "Anthropo- metric Measurements in the Newborn. Indian J. Pediat. 34: 73.
- KARN, (1947). "Length of human gestation with special re- ference to prematurity" Ann. Eug. Lond. - 14,:44.
- KARN, M. N. y PENROSE, L. S. (1951). "Birth weight and ges- tation time in relation to maternal age; pa- rity and infant survival:." Ann. Eug. Lond. 16:147
- LAMOTT, (1965),= Estadística Biológica . Principios funda- mentales .Ediciones Toray-Masson S.A. Barcelona
- LEE C.C. (1948). "Birth weight of full term infants in West China". Chin. med. J. 66: 153.

- MATERNIDAD. (1972). "Memoria de Actividades 1965-1970". Ministerio de trabajo. I.N.P. Ciudad Sanitaria "La Paz". Madrid.
- McKEOWN, T and GIBSON, J. R. (1951a). "Observations on all births (23,970) in Birmingham, 1947. II Birth weight. " Brit. J. Soc. Med. 5:98.
- Mc KEOWN, T. and GIBSON, J. R. (1951b). "Observations on - all births (23,970) in Birmingham, 1947. IV. Premature birth". Brit. Med. 2:513.
- MEREDITH. H. V. (1970 ). "Body weight at birth of viable-human infants: a worldwide comparative treatise. Hum. Biol. Vol. 42, nº2 :217
- MILLER. (1986). "Cit. Enfermedades del R.N.". J. de la Torre La prensa Medica Mexicana. Mexico. 1970.
- MILLIS (1953). "Factors influencing the birth weight of - offspring". Med. J. Malaya. 7:168.
- MILLIS, J. and SENG. Y. P. (1954). "The effect of the age and parity of the mother on the birth weight of the offspring. Ann. Hum. Gen. Lond. 19:58.

- MILLIS J. (1957-58). "The influence of maternal age and -  
birth order on the outcome of pregnancy in  
poor Chinese women" Ann. Hum. Genet. Vol. 22,  
362.
- MILLIS J. (1958). "Distribution of birth weights of chi-  
nese and indian infants. Born in Singapore:  
Birth weight as an index of maturity" Ann.  
Hum. Genet. 23, 2, 164.
- MILLIS J. y CHO-YOOK T. (1957 ). "The relation between -  
birth weight and weight gain throughout the  
first year." A. Hum. Genet. 21, 3(289-292).
- MORISON, J. E. (1972). "Patologia fetal y Neonatal". Edt.  
Pediatria.
- MORTON, S. y col. (1968). "Birth Weight of North American"  
Indians. Hum. Biol. vol. 40, nº 2.
- MORTON, N. E. (1955). "The inheritance of human birth weight"  
Ann. Hum. Genet. Lond. 20: 125.
- MUKHERJEE, D. K., SETHNA, N. J. (1970), "Birth Weight and  
its Relation with Certain Maternal Factos.  
Indian J. Pediat. 37: 460.

NAMBOODIRI N. K. (1958) .- " On the effect of maternal age and parity on the birth weight of the offspring (Indian Infant) . Ann. Hum. Genet. 23, 3 , 189.

( O.M.S. ) WORLD HEALTH ORGANIZATION (1949) .- Manual of International Statistical Classification of Diseases , Injuries , and Causes of Death . Ginebra , W. H. O.

( O.M.S. ) WORLD HEALTH ORGANIZATION (1961) .- Public Health Aspects of Low Birth Weight : third Report of Expert Committee on Maternal and Child Health. Tech. Rep. W. H. O. 217: 1

PENROSE L.S. (1954) .- Genetical factors affecting the growth of the foetus. La Prophylaxie en gynécologie et obstétrique . p.638. Geneve: Georg.

- PREVOSTI, (1950).- " Estudio de algunos aspectos de la proporción de los sexos en el hombre". Trab. del Inst. Bernard. de Sahagun de Antr. y Etnol. Vol. XI , 77-106. Barcelona.
- PACHAURI, S., MARWAH, S. M. (1970). "An Anthropometric - Study of the Newborn in Varanasi". Indian J. Pediat. 37: 265.
- RINCON. A. (1973).- Estudio bioestadístico del Palaeoxodon antiquus . "Una aplicación de los ordenadores" Tesis de Licenciatura en la Fac. de C. Sección de Geológicas . Inédita.
- ROBLES MENDO, C. (1946). "Pelvimetría femenina Española" Trabj. Insti. B. de Sahagún (C.S.I.C.) vol. II, pag. 39.
- ROBSON. (1955). "Birth weight in cousins", Ann. Hum. Genet. London. 19:262
- RODRIGUEZ VICENTE, J. A. (1960). "El parto de feto grande" Acta. Gin. Vol. XI, nº 3.
- SALBER Y BRADSHAW. (1951). "Birth weight of South African babies". Brit, J. Soc. Med. 5: 113.
- SALVATIERRA, V. y LOPEZ TORNAY, J. (1961). "Las causas de mortalidad perinatal en relación con la edad



y la paridad de la madre". Rev. Esp. de Obs.  
y Gin. T. XX nº 116.

SARKAR, D. (1968). "Birth Weight in a Hospital Sample from  
South India." Indian J. Pediat., 35: 266.

SATO H. (1957). "Growth pattern in the Japanese infant -  
studied by longitudinal observation." Kaibo  
Gaku Zashi 32: 455.

SCOTT, K. y USHER, R. (1966). "Fetal Malnutrition: Its -  
Incidence Causes and Effects". Am. Obst. -  
and Gynec. 94: 951.

SIDHU, L. S., ANAND, S. (1972). "A Study of Birth Weight  
in Full Term Viable Punjabi Infants." Indian  
J. Pediat. 39: 298

SJOSTEDT, S. et al. "Dismaturity". Arch. Dis. Childhood -  
33: 123. 1958.

SNEDECOR, G. W., COCHRAN, W. G., (1966). "Metodos estadís-  
ticos". Compañia Editorial Continental S. A.  
Mexico.

SOLTH, K. (1947). "Die intrauterine Kindsentwicklung bei  
verlängerter Tragzeit". Geburtsh. u. Frauenheilk. 7:13

- SOLTH, K. and ABT, K. (1951). "Die Veränderungen des Geburntsgewichtes in den letzten fünfzig Jahren". Schweiz. med. Wschr. 81:58.
- SRIBHEN, S. (1952). "Birth weight in successive deliveries: A statistical study." Siriraj Hosp. Gayette 4: 105.
- STERKY, G. (1970). "Swedish standard curves for intra-uterine growth". Pediatrics, Vol 46, nº 1.
- SUSARTE, F., CUEVAS, M. (1964). "El parto del feto grande". Toko-Gin. Pract. nº 13, pag. 154.
- TANNER, J. M. (1970). "Standars for birth weight or intra-uterine growth." Pediatrics, Vol. 40 nº 1.
- TIMMER, M. (1961). "Prosperity and birth weight in Javanese infants. Trop. Geogr. Med. 13, 316.
- TORTAJADA MARTINEZ, M.; HERVAS ANDRES, R. (1960). "Estadística de embarazos prolongados durante los años 1957-58." Rev. Esp. Obst. y Gin. nº 8 pag. 294.

TORREGROSA L. y col (1957).- Somatometria del recién nacido. Anales Inst. Nac. A.trop. e historia (I.N.A.H.) 11:199.

VARIOS AUTORES (1963).- Editorial de la revista : Actualidad Obst. Ginec. Vol. 5 , nº12.

WILLIAM H. J. (1969).- "Birth weight and birth order".  
Ann. Hum. Genet. 32, 411.

---